Treasury Board of Canada
Secretariat

Conseil du Trésor du Canada
Secrétariat

REVIEW OF

information technology AND systems

IN THE GOVERNMENT OF CANADA

1983

Canada

REVIEW OF

information technology AND systems

IN THE GOVERNMENT OF CANADA

1983

Policy Implementation and Review Division
Administrative Policy Branch
DECEMBER 1983

© Minister of Supply and Services Canada 1984

Catalogue No. BT51-1/1983

ISBN 0-662-52970-7

Communications Division
Treasury Board of Canada

CONTENTS

		Page
Section 1.	Introduction	1
Section 2.	Electronic Data Processing	2
	2.1 Trends in EDP	2
	2.2 Events in EDP Administration	
	2.2.1 Systems Development Approvals Project (TB 1983-36)	5
	2.2.2 Administrative Restraint Measures	5
	2.3 Contributions on Selected Topics	6
	2.3.1 The Impact of Microcomputers	6
	2.3.1.1 Department of Transport	6
	2.3.1.2 Department of Agriculture	7
	2.3.1.3 Employment and Immigration Canada	8
	2.3.2 Supercomputers	11
	2.3.2.1 Environment Canada	11
	2.4 Analysis of Selected Data	12
	2.4.1 Equipment in Use	12
	2.4.1.1 Computers	12
	2.4.1.2 Remote Access Devices	13
	2.4.2 Use of External Services	13
	2.4.3 Distribution of Direct Costs	14
	2.4.4 Figures	14
Section 3.	Telecommunications	22
	3.1 Overview	22
	3.2 Selected Topics	22
	3.3 Trends	23
Section 4.	Task Force on Informatics	28
Section 5.	Tables	31

1. Introduction

This Review is prepared each year by the Policy Implementation and Review Division in Administrative Policy Branch of the Treasury Board Secretariat. The Review was called the "Review of EDP and Telecommunications", but has been renamed the "Review of Information Technology and Systems" to reflect the merging of technology, and to be more in line with the changes which are happening. These include the progressive integration of departmental EDP, telecommunications and office automation plans into an Information Technology and Systems Plan.

It provides information on government-wide expenditures in the fields of Electronic Data Processing (EDP), telecommunication, and some information on office automation. While the EDP and Telecommunication data gathering has sufficient history and stability of definition to display trends clearly, efforts to establish trends in the office automation field, beyond stand-alone word processors, are risky at this time as the information base needs to be expanded.

The departments and agencies represented in the Review are those named in Schedules A and B of the Financial Administration Act. The review tables present aggregated data from the 1982 Departmental Information Technology and Systems Plans, as well as data published in previous reviews.

The Review does not include data from commercial or semi-commercial Crown corporations such as Air Canada. It also excludes any EDP goods which are acquired as an integral part of a special purpose system that is not itself designed or easily used for general purpose data processing, such as navigation systems. Furthermore, all future EDP requirements identified are subject to the regular annual review of departmental budgets and to the approval of the required funds by Parliament.

The data was gathered prior to the announcement of administrative restraint measures affecting EDP. The planning data for 1983-84 and subsequent years does not reflect any adjustments made by departments to accommodate the 6 per cent growth limit placed on certain expenditure categories thereunder. However, from the data subsequently received, it is apparent that many departments have altered their plans. Some departments have requested exceptions, and although the overall government growth may be around 12 per cent there has been evidence of considerably more discipline in the decisions regarding the components of the growth.

2. Electronic Data Processing

2.1 Trends in EDP

Electronic Data Processing has matured and become such an integral part of operations of the major service departments that dramatic changes in approach and direction are highly unlikely. Most of the resources are used in operating, maintaining and enhancing systems of long standing. Totally new large-scale systems initiatives occur periodically and, when they do, external consultants are likely to be used in the design and development phases. The deployment of some 3500 in-house systems and programming staff whose involvement in "enhancing" as opposed to "maintaining" or "developing" systems is, unfortunately, not clearly distinguished.

TB Circular 1983-36, "Approval of Systems Development Projects" was promulgated in June 1983, with the objective of requiring specific consideration and approvals of EDP System Development activities based on clear identification of benefits to be achieved and resources to be allocated. Two stages of approvals are required; the first based on preliminary cost estimates, the second when detailed cost estimates are available. The two level approval process for large EDP systems brings it in line with the approval process used for any large government project (e.g., construction projects). The process specifies the type of information required for approval and includes the requirement for a Treasury Board submission if there is an overrun or a major change in specifications.

Current EDP policy was drafted in an era of relatively high machine costs and, hence, has undue emphasis on equipment acquisition. Circular 1983-36 goes some way to redressing this imbalance; the recently created task force on Informatics, whose activities are described later, will review existing policy in respect to the evaluation of technology.

Department Heads have, in spite of overall limits on person-years, continued to allocate increased proportions of their staffs to EDP activities. There was a 9 per cent growth in EDP staff from 1980-81 to 1981-82 and plans call for a further 9 per cent growth in the following year while the overall population growth was considerably lower. This growth may also be limited by the inability to hire qualified staff. Some distortion in the overall figures may be due to changes in reporting of Word Processing operators, but growth in the Systems and Programming category alone supports the contention. Perhaps of more consequence, departments have, through the acquisition and deployment of microcomputers in user areas outside the EDP service community, enormously increased the presence of and dependence on computer technology.

Choice of hardware remains an important issue. In recent years the representation of IBM-compatible equipment in large government facilities has been lower than in the commercial world. A significant portion of the government's EDP staff has expertise in other technologies. The managers of some large-scale non IBM-compatible facilities are seriously considering changing to IBM-compatible equipment. A decision

to change introduces a major retraining requirement as well as a significant cost of overlapping equipment during the transition phase. These must be assessed against the claimed long-term economies of becoming IBM-compatible. To minimize the cost of such a major redirection of technology, departments have proposed to introduce the new technology as new systems are developed to replace those now in production.

Other departments find it more cost effective in their own environment to use other technology, and are still able to interface, as required, with IBM-compatible computer installations. Each case is evaluated by Treasury Board on its own merits on the basis of the price performance of the equipment for the specific applications, as well as long term trends in the market place.

The following discussion highlights some trends and events of interest observed in the data presented in Tables I - XV and compared with the equivalent tables in last year's review.

The Full EDP Costs, Table I, shows planned increases of 25 per cent in 1982-83, 14 per cent in 1983-84 and 6 per cent in 1984-85, to give a total of $779M for EDP costs by the end of 1984-85. The 25 per cent increases in 1982-83 will probably not fully materialize; the tendency to overestimate the first planning year is evident in Figure 1. The estimated 14 per cent increase in 1983-84 may be slightly lower in view of the administrative restraint measures. The total actual cost reported for 1981-82 was under that planned last year by 2 per cent ($521M v/s $530M). In 1981-1982 the components Consultants and Rentals cost 15 per cent lower than planned. Imputed Rentals were slightly higher than planned, possibly due to a swing towards purchase which has become more economical. The use of Service Bureaux and Software Acquisition were essentially as planned. Figure 2 shows the history of growth in full costs in current and real dollars.

The Percentage Distribution of Full EDP Costs, Table II, shows that, contrary to popular belief, neither the Salary nor the Salary + Consultants costs are planned to grow as a percentage of the whole. This may be partially due to the difficulty of recruiting staff. Imputed rentals are planned to increase as a percentage of the whole consistent with preceding remarks. Interdepartmental services are planned to drop gradually. This data is analyzed in para 2.4.3.

EDP Personnel, Table III, shows that use of person-years was 6 per cent under plan in 1981-1982. Nevertheless the total was up significantly (9 per cent) from 1980-1981 and plans for 1982-1983 and subsequent years call for even greater increases. Only the Data Production category goes against the trend by reducing in numbers, possibly due to diminished requirements for operators in the newer on-line environments. The syndrome of planning large increases in person year allocation to EDP while lagging significantly in strength, seems to indicate some false optimism on the part of managers. The percentage of staff categorized as Managerial has increased slightly but this may be explained by the drop in Data Production rather than a numerical increase in managers.

EDP Service Demand All Suppliers, Tables IV and V. The purported demise of batch computing is not evident from this data. The proportions of batch type to on-line type categories are quite stable.

EDP Service Demand By Source Of Supply, Tables VI - VIII, shows that no dramatic changes in the distribution of demand are occurring or planned for in-house or externally provided services. The proportion of primary machine services which is on-line in nature is significantly greater for in-house services than for external services (55 per cent versus 45 per cent). Note that the source data for these tables is incomplete because, for the first time, departments spending less than $8M were given the option of not reporting. Departments spending more than $8M (about 20), nevertheless account for about 90 per cent of the total expenditures, so the distributions in the given tables are representative.

Unfortunately, the influence of this lack of data on the interdepartmental data is too severe for us to have confidence in its distribution, because half the total dollar amount (bottom row of Table I) was missing. Hence, no equivalent to last year's Table VIII is given.

Full Costs Ranked By Department/Agency, Table IX. The top five EDP spending departments account for about 50 per cent of all EDP expenditure; the top dozen account for about 75 per cent. Hence about a dozen EDP directors essentially determine the course of events in EDP. Departments showing the greatest changes from planned expenditures in 1981-82 were: Energy, Mines and Resources (14 per cent over), Environment (12 per cent over), Royal Canadian Mounted Police (15 per cent under) and National Defence (14 per cent under).

EDP Person Years Ranked By Department/Agency, Table X. No department with over 200 PYs used more than planned, even those whose expenditures exceeded plans. Several large EDP departments had significant shortfalls in PY usage. In spite of a general inability to utilize their EDP PY complements, departments plan significant additional allocation of staff to EDP (9 per cent in 1982-1983, and 7 per cent in 1983-84).

Regional Distribution of EDP Person-Years, Table XI, shows a small shift (1.3 per cent) in the proportion of the population of EDP staff to Ottawa-Hull. This may be accounted for by a higher recruitment rate in Ottawa-Hull compared to stable numbers in the rest of the country.

Regions of Supply and Use of Non-Government EDP Services, Table XII, shows increased usage of Non-Government Services in all regions except the Prairies. By far the greatest amount of service supplied is used within the same regions or adjacent ones.

The remaining tables are discussed in Section 2.4.

2.2 Events in EDP Administration

2.2.1 Systems Development Project Approvals (TB 1983-36)

In recent years it has become increasingly evident that initiatives in new systems development have significant and, often, underestimated downstream resourcing implications. Staffs are built up, external consultants and facilities are used, and in-house equipment is acquired; all to service systems which grow from these initiatives. The cumulative cost of projects can easily exceed $10M and the completion of project deliveries lag. Such projects have, sometimes, come to pass without senior management specifically considering the benefits which will accrue from the investment, i.e., the business cost for these systems.

In response to concern about such projects the Treasury Board issued Circular 1983-36 which reinforces the regime for approval of systems development initiative having significant resourcing implications (in excess of $1M). Emphasis is placed on identifying costs in all phases of the life cycle; terminology and practice has been brought closer to that used in the approvals and reporting for other types of major capital projects. EDP systems development is seen as having many similarities to the conduct of capital projects and to require similar program-oriented approvals. Hence the concept of preliminary and effective approvals is introduced to allow for the recognized lack of accuracy in initial estimates while minimizing the risk entailed in premature approval of uncertain amounts of resources.

2.2.2 Administrative Restraint Measures

Following the Minister of Finance's October 27, 1982 statement on the Economic Outlook and the Financial Position of the Government of Canada, the Treasury Board announced a number of measures which impacted the growth of expenditures in electronic data processing. Nominally, departments were required to limit their real annual expenditures on computer rentals, computer service bureaux and electronic data processing consultants to 1982-83 levels. Many departments had indicated in their 1982 ITS plans their intention to increase expenditure in these and other categories well beyond inflationary increases. These planned figures are highlighted in Table XXII which displays the planned growth in restrained objects of expenditure contrasted with non-restrained objects. The planned expenditure figures in this Review have not been adjusted to take these restraint measures into account because departments had insufficient time to adjust and report anew on their plans. A tentative assessment of the effects of the restraint measures on EDP expenditures may be made from departmental responses to TBS instructions. These responses indicate that, upon consideration of their most recent information on budgetary allocations for fiscal 1983-84, departments have in general, revised their plans to constrain EDP expenditure increases to 6 per cent. About 10 departments judged that the restraint measures would unduly restrict implementation of their programs and have submitted appeals for exemption.

2.3 Contributions on Selected Topics

The most visible event in this age of technological changes is certainly the pervasiveness of the microcomputer. As more users discover new applications, there is considerable pressure in most departments for the acquisition of significant numbers of these microcomputers. Central co-ordinating groups in departments have used different approaches to try to meet and support legitimate requirements while maintaining some control from a department-wide perspective. Three departments have been asked to "tell their story", so to speak, and describe the situation in their own environment. At the other end of the scale, the federal government recently acquired the largest computer in Canada for its weather forecasting operation. The Department of Environment has been asked to give some background on the milestone computer acquisition.

2.3.1 The Impact of Microcomputers

2.3.1.1 Department of Transport

The tremendous evolution of microcomputer technology over the last five years coupled with the availability of low-cost sophisticated off-the-shelf software has made the microcomputer an attractive item for the office environment. As of September 1983, approximately 90 microcomputers had been purchased and installed throughout the department including the regions. Of those, approximately 80 were purchased as stand-alone stations using standard off-the-shelf software. The remainder were acquired as intelligent terminals to newly-developed application systems.

Within the department, all acquisitions of computer hardware, computer software, or computer consultants are centrally controlled, and must have the functional approval of the central EDP organization. However, it soon became apparent that the departmental standards for system development activities were not completely applicable to the generally small financial outlays reflected in the procurement of microcomputers. As an interim measure, a set of procedures has been drafted aimed at standardizing the acquisition process for microcomputers for the department. These procedures were disseminated in early 1983 under the title "Interim Guidelines for Microcomputer Acquisition Process".

The interim procedures introduce a standardized approach to the definition of the user's requirements, the justification of the acquisition, the review and approval of the acquisition, and the actual procurement. Requests for microcomputers must first receive functional and financial approval within the user's organization. These are then reviewed at headquarters to ensure consistency with overall departmental automation initiatives, either planned or under way, and to ensure technical feasibility and consistency with departmental EDP facility plans. This procedure normally requires only a few pages of justification.

The stand-alone micros which have been procured to date make use of a tremendous cross-section of available software, such as word processing, accounting, forecasting, spread-sheets, data entry, inventory, data base management systems and graphics. They are being used in support of planners, engineers, economists, administrative staff, designers, financial clerks, and managers. The central agency maintains a small library of software so that it may be tried prior to purchase, and also keeps records of the software purchased by regions so that users can share their experiences.

The flexibility of the microcomputer is most apparent in those applications which are utilizing one or more microprocessors as part of a centralized system. One such system, currently in the user acceptance phase of the development life cycle, is the Ports and Harbours Information System (PHIS). This system captures the technical and socio-economic data which is maintained on all public wharves and harbours, and financial data pertaining to O&M and Capital Expenditures as well as statistical data related to commodity volumes through the ports. Data is entered and edited on a standard IBM Personal Computer (PC) using a combination of off-the-shelf data entry software and custom software written in BASIC. The edited data is uploaded periodically to the IBM mainframe systems using the Remote Job Entry (RJE) capability of the PC. This data is used in an overnight batch update job to update the centralized (ADABAS) database. Users can subsequently query their data in a CICS online environment using the Personal Computer as a 3278 terminal. This application also incorporates the downloading of data from the mainframe to the Personal Computer, again using the RJE capability of the microcomputer.

The PHIS application illustrates some of the flexibility and the potential inherent in the new microtechnology. A significant portion of the front-end processing can be off-loaded from the mainframe and hard copy can be obtained in the local environment, using standard microcomputer hardware. In addition, the complete spectrum of off-the-shelf standard application software packages is available to the user to be used when the computer is not required in its primary role. Furthermore, at little extra cost, the Personal Computer can be transformed into a standard "dumb" terminal.

As the microcomputer technology continues to evolve, so will Transport Canada's policies on their application. While control and approval of microprocessor acquisitions may eventually have to be decentralized, at the present time central control is allowing the department to develop a well-disciplined and controlled approach to implementation.

2.3.1.2 Department of Agriculture

Agriculture Canada carries out its data processing at commercial service bureaux supplemented by an internal DEC-based computer communications network called AgriNet. Over the course of the last three years some thirty-five or so microcomputers have been acquired and the current rate of micro acquisitions is speeding up dramatically.

Initially micros were used mainly by research scientists within the department to connect to laboratory instruments and to perform statistical analysis. Now they are increasingly being used within offices for business applications using e.g., spread-sheet software.

In May 1983 a departmental policy for the acquisition and use of microcomputers was formally approved by the Senior Management Committee of the department. This policy defines the departmental philosophy concerning micros to be:

- the encouragement of controlled growth in the acquisition and use of micros;
- a preference for the use of packaged software;
- support for a limited number of types of micro (currently IBM, DEC and Apple II);
- support for only limited amounts of local file storage;
- communications compatibility with AgriNet; and
- all requisitions to be accompanied by a justification in a standard format and approved by the appropriate Branch Information Systems Committee.

The policy lays out the standard justification format and specifies the responsibilities of the various involved agencies in the department.

User support is provided by a micro support group established within the Systems and Consulting Directorate. This group provides specialist expertise in helping to justify micro acquisitions, in selecting suitable micros, in providing training and course materials, in maintaining a catalogue of supported software, and in assisting with the development of applications.

Future plans include the installation of Local Area Networks linked into AgriNet and the downloading of mainframe data and software including data base and fourth-generation languages.

Future problems include the potential for the fragmentation of departmental data bases as the storage devices for micros become cheaper and larger. This potential threat is being addressed through the establishment of a data administration function and the generation and issuance of departmental policy.

2.3.1.3 Employment and Immigration Canada

CEIC staff have become aware of the advantages and potential savings to be realized by acquiring personal computers and their software packages.

The acquisition of a personal computer offers them the opportunity to rapidly develop new user programs on their own microcomputers. This is the development processing time on mainframes whether they be in-house or at Service Bureaux.

Because of the great number of requests for the acquisition of microcomputers, senior management developed and issued an interim policy which stipulates that:

(a) As acquisitions of microcomputers normally lead to savings, the purchasing organization is to reduce its budget progressively over a three-year period by a sum equal to twice the value of the original purchase.

(b) Any requests by CEIC staff for the acquisition of microcomputers must conform to the CEIC standards used for the justification of EDP projects including a review by the corporate Systems & Procedures group. For example, when a requirement is identified by a user, it is described including an analysis of the benefits. Development of a proposed solution and costing is prepared in consultation with Systems and Procedures. The submissions also spell out performance criteria and progress against these criteria is to be reported to a coordinating body at national headquarters at predetermined intervals (depending on the nature of the project).

(c) Equipment costing less than $5,000 can be acquired locally following standard procedures. Acquisitions exceeding this amount to be acquired through national headquarters. Leasing arrangements are preferred, unless purchase is cost effective with a pay-out period of no more than 24 months.

(d) Programmable devices should support either standard COBOL, BASIC or APL languages. Other languages are to be used by special permission only. Provision must be made locally within the departmental section for programming and continued systems support.

(e) Automation projects requiring data communication facilities should be discussed with Systems & Procedures prior to the commencement of any feasibility studies. Requirements to communicate with existing or planned national systems cannot be supported at this time.

In cases meeting the above criteria, approval for the acquisition will be granted by the Executive Director, Systems & Procedures, who will inform the Senior Systems Steering Committee. Where justification is based on benefits such as future cost avoidance or value-added with no hard savings, the proposal will be referred to the Senior Systems Steering Committee for decision.

The interim policy for microcomputers outlined above will be subject to continuous update and change as the experience of CEIC with this technology matures and as the industry itself matures. Further influence will come from the corporate design of the systems/communications architecture for CEIC.

The following considerations will be incorporated into future policy:

The policy on micros should be designed to make it easy for users to acquire and use micros while ensuring that sufficient control is exercised.

Sufficient internal management control coordination is needed to ensure that:

- benefits outweight costs;
- duplication of effort is avoided;
- appropriate support is available to users; and
- compatibility with national systems exists where possible and desirable.

The uses for micros foreseen within CEIC can be classified as follows:

Micros which stand alone and have no need to communicate with other micros, databases or mainframe computers. Examples of these include:

- stand-alone word processors; and
- a micro required by a specialized group to analyze their own data.

Micros which have a requirement to communicate with other micros, databases or mainframe computers. Examples of these include:

- micros used by economists which access databases either at service bureaux or on CEIC computers;
- micros used by financial analysts to access the Employment and Immigration Information Systems Commission-wide data on CEIC computers for analysis; and
- micros which, while possessing a local capability, are to be used as a workstation on the national network e.g., an executive workstation on the automated office system.

Certain projects now under way will contribute to future policy direction and have a bearing on microcomputers presently acquired and being planned. These include:

- the long-term planning project which will result in a system architecture and hardware plan, including the role of micros in CEIC automated systems and their technical specifications;

- the development of a telecommunications policy for CEIC which will lead to design of the future communications networks including the kinds of devices supported; and

- the establishment of the Information Centre which will lead to a standardization of micros.

2.3.2 Supercomputers

2.3.2.1 Environment Canada

Every twelve hours, at thousands of locations around the world, weather observers take measurements of the current state of the weather at the surface and release balloons to determine the state of the upper atmosphere. This, together with data from ships, aircraft, satellites and radars, is moved through the Global Telecommunications System to the Canadian Meteorological Centre of Environment Canada at Montreal. Within two hours sufficient data arrives for the Centre's computer to begin the complex task of analyzing the state of the atmosphere and predicting how it will change.

These computations are carried out with one of the fastest computers in the world today. What is involved is the computation of pressure, temperature, wind and other parameters at thousands of points around the northern hemisphere. To be useful, these computations must be finished within two hours. Failure to do so means that the first days' weather will have already occurred. Computers designed for this form of work are typically called supercomputers and come from either Cray Research Inc. or the Control Data Corporation. Their performance is not measured in MIPS (millions of instructions per second) but in MFLOPS (millions of floating point operations per second).

General purpose computers, require 10's of instructions to produce a significant floating point result. Thus, the fastest machines of this class are capable of speeds of about a single MFLOP only (with microcomputers being an order of magnitude less). Environment Canada has just installed a Cray IS/1300 computer capable of sustaining computations at the rate of 50 MFLOPS, a factor of at least 10 times as fast as that used for the last 10 years. This will enable the solution of up to 20 times as many equations as used at present to represent the atmosphere. This will allow the use of finer grids, 150 km instead of 300 km, and increase the accuracy of short term forecasts. It will also allow the use of regional storm models to predict the motion of significant weather systems. Lastly, when the computer is upgraded in 1986 to a Cray X/MP, Environment Canada will be able to introduce longer range forecasts of up to seven days.

The accuracy and length of forecasts will continue to be limited by the number of calculations that can be carried out in two hours. Consequently, the scientists of Environment Canada look forward to the development of the next generation of supercomputers that will further enable Canadians to avoid the personal inconveniences and economic disasters associated with their difficult climate.

2.4 Analysis of Selected Data

2.4.1 Equipment In Use

2.4.1.1 Computers

Between April 1, 1981 and March 31, 1982 the number of computers in use increased by over one thousand, largely in the mini- and microcomputer classes. The number of computers in the large class, (arbitrarily defined as including all machines equivalent to, or more powerful than, an IBM 370/158), grew from 34 to 47 in fiscal year 1981-82. The latter figure include five machines (Honeywell 6060) which were not reported last year; hence the number of new large machines acquired from April 1, 1981 to March 31, 1982 is eight. A complete list of machines in place on March 31, 1982 is given in Tables XIII and XIV.

Perhaps more meaningful is a comparison of the annual expenditures in each class for which, unfortunately, only rough estimates are available. The department of Supply and Services has provided the following figures for computer systems newly acquired by purchase in 1981-1982: for minicomputers, $13M; for microcomputers, $2M; and for word processors $15M. The microclass expenditure, furthermore, dramatically increased to $7M in 1982-83. The cost of acquiring large computers is not given because the data is greatly distorted by rental and lease-purchase arrangements for this class.

Distribution of Small Computers (Tables XV and XVI) Table XV shows that data entry is the usage class with the greatest number of computers, having a quarter of the total. Scientific/Instrumentation, Personal Computing, Multi-purpose and Text Editing classes all have significant numbers too. The other classes have very few.

Slightly less than half of small computers are located in Ottawa/Hull, the rest being distributed somewhat unevenly across the regions. Table XVI shows that over half these small computers cost between $5 and $20K (classes B and C), the rest being distributed fairly evenly over the remaining cost classes. The number of very small computers (class A) is smaller than the number of mid-sized computers (class F). There is not a strong correlation between cost class and usage; Data Entry and Scientific/Instrumentation feature strongly in all cost classes. Personal Computing and Office Support show strongly in the lower cost classes and Multi-Purpose in the higher cost classes.

2.4.1.2 Remote Access Devices

Figure 3 indicates that since 1980 there has been a strong preference for CRT-type over TTY-type devices for low-speed access to remote computers. In the last two reporting years the number of CRTs has apparently increased 87 per cent while that of TTYs has decreased by 16 per cent. More recently the number of RJEs, used for high-speed remote input/output, has diminished. Two factors which are thought to contribute to this decline are: a) performance of the same function as a secondary task on a new minicomputer, b) the use of mini- and microcomputers for tasks which were formerly done at remote service bureaux (see also Table XVII).

These numbers should, in any event, be treated with caution because of changes in the definition of the classes between reporting years which were made to improve precision.

2.4.2 Use of External Services

The two major elements of external services usage are Consultants and Service Bureaux, whose actual costs in 1981-1982 were $36.6M and $46.6M respectively.

In recent reviews a very high rate of growth in the use of consultants was highlighted. Table XVIII shows that, recently, the planned high rate of growth in this cost element has not been realized.

The rate of growth in the use of facilities (i.e., computer cycles), while not as dramatic as that of consultants, has been sustained at a level close to forecasts.

It seems that some departments had difficulty in scheduling the use of consulting resources to spend the amounts planned. Of course, consultants are employed mostly on one-time systems development projects, which are subject to schedule slippages and management difficulties. In contrast, the use of service bureaux is more predictable because a large proportion of the demand arises from operational production systems.

Table XIX shows the ranking of departments/agencies by use of Consultants and Service Bureaux, in 1981-82 for those which used more than $1M of either in any year 1981-82, 1982-83, or 1983-84. (exc. DFO).

Table XX highlights the five departments/agencies which planned in 1982 the greatest growth in these two cost elements on a percentage and absolute basis. The program/projects to which this growth may be largely attributed are listed in Table XXI.

Furthermore, the cost of a unit of computing work continued to decline in the period in question with large volume discounts being offered by the major service bureaux. This should have had a constraining effect on facilities expenditures. The opposite is true of consultants whose per diem rates increased significantly in this period of high demand.

2.4.3 Distribution of Direct Costs

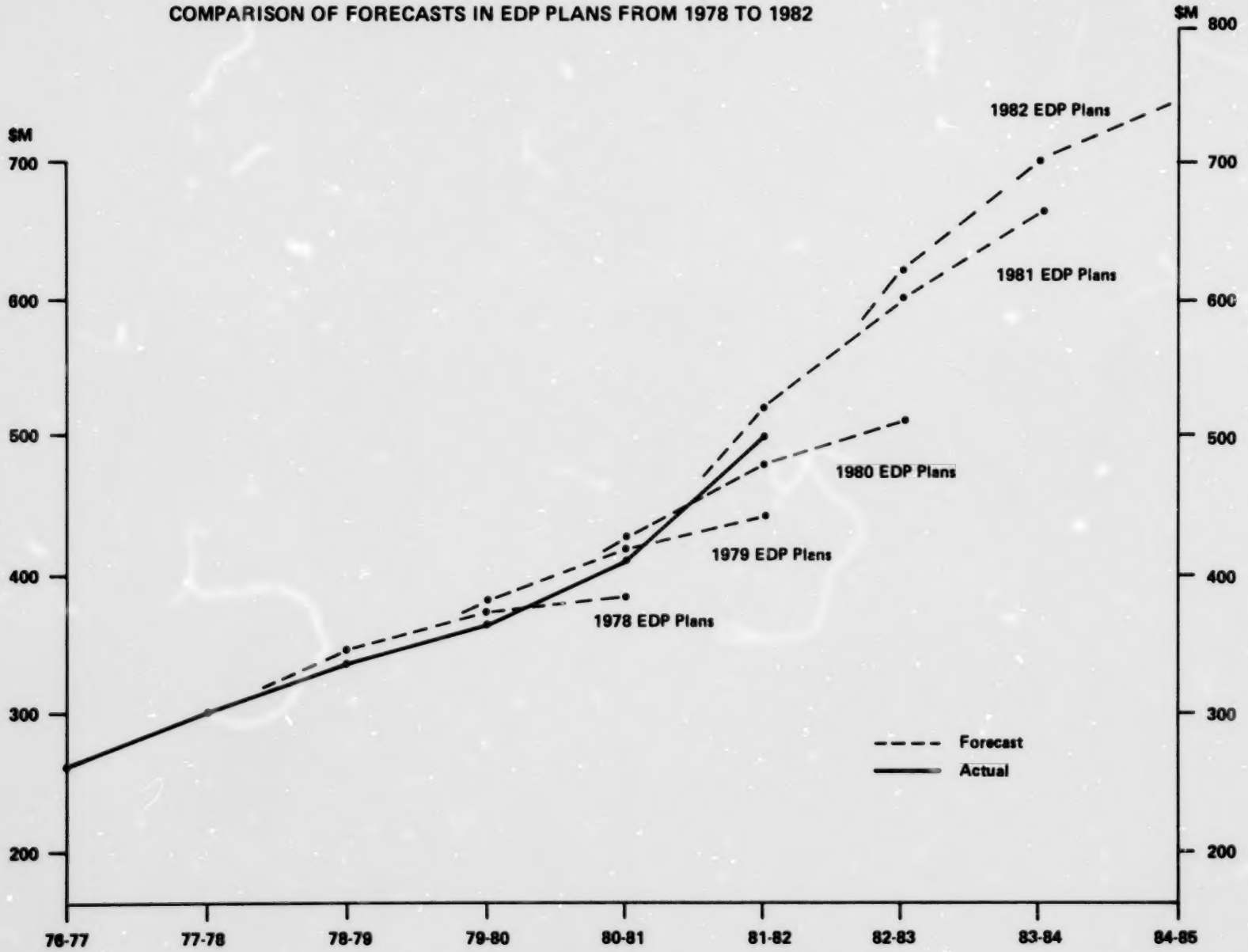
Trends in the elements of direct cost may be highlighted by expressing them in terms of the year-to-year change (or deviation) in their proportion of the total direct cost. This "normalization" removes the overall growth trend, which is discussed elsewhere. Figures 3 and 4 show these trends for cost elements grouped according to whether they account for more or less than 5 per cent of the whole.

Figure 4 shows that there is very little planned change in the elements which account for a large proportion of the total direct costs (5 per cent) of this group, the fastest planned growth is in Imputed Rental. Although Imputed Rental figures are somewhat unreliable, this trend is compatible with a trend to buy rather than lease/rent.

Figure 5 shows that, of the remainder (5 per cent), Software displays the greatest increase in proportion but is planned to level off. This is consistent with a current trend to purchase applications and utility-type software packages.

2.4.4 Figures

1. Comparison of Forecasts in EDP Plans from 1978-82
2. Percentage Annual Growth in Full EDP Costs
3. Trends in the Use of Remote Access Devices
4. Elements of Direct Cost, > 5% of total
5. Elements of Direct Cost, < 5% of total
6. Telecomm Expenditures
7. Percentage Annual Growth in Telecommunication Expenditures



FULL EDP COSTS IN THE FEDERAL GOVERNMENT

Fig. 1

PERCENTAGE ANNUAL GROWTH IN FULL EDP COSTS

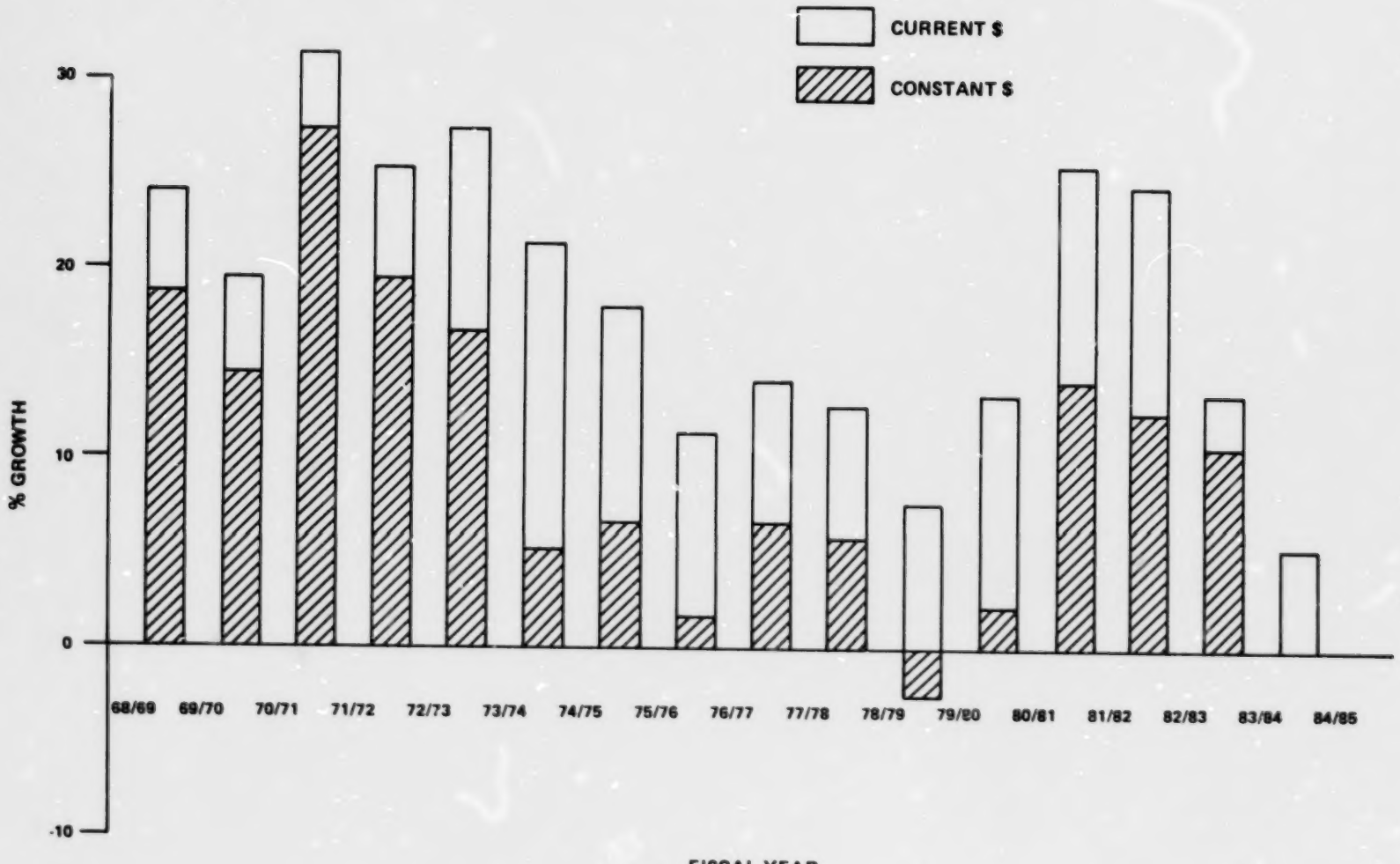


Fig. 2

MAR 31 82 DATA

TRENDS IN THE USE OF REMOTE ACCESS DEVICES

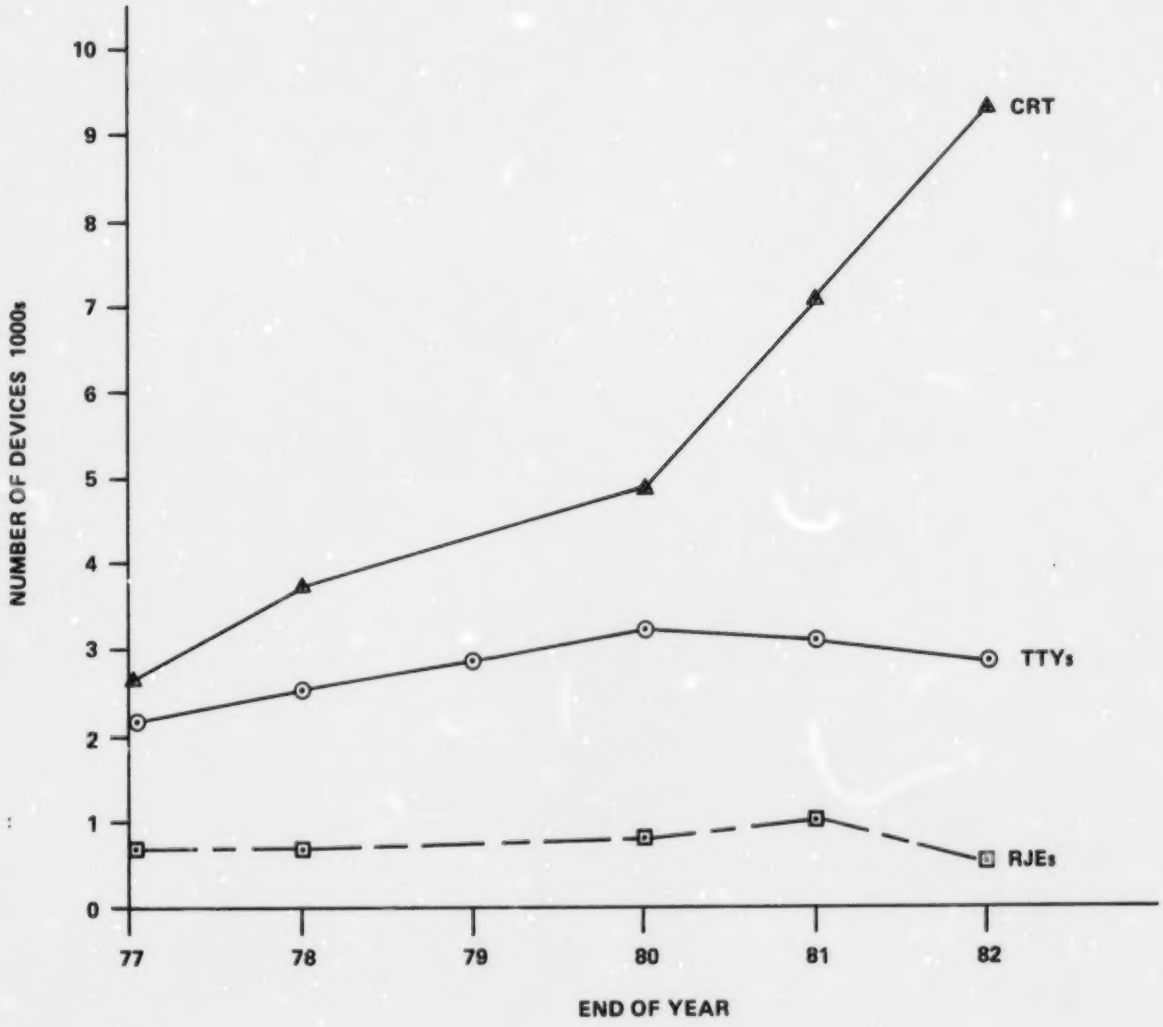


Fig. 3

ELEMENTS OF DIRECT COST

PERCENTAGE DEVIATION FROM THE 6-YR MEAN PROPORTION OF TOTAL, FOR COST ELEMENTS ACCOUNTING FOR MORE THAN 5% OF TOTAL

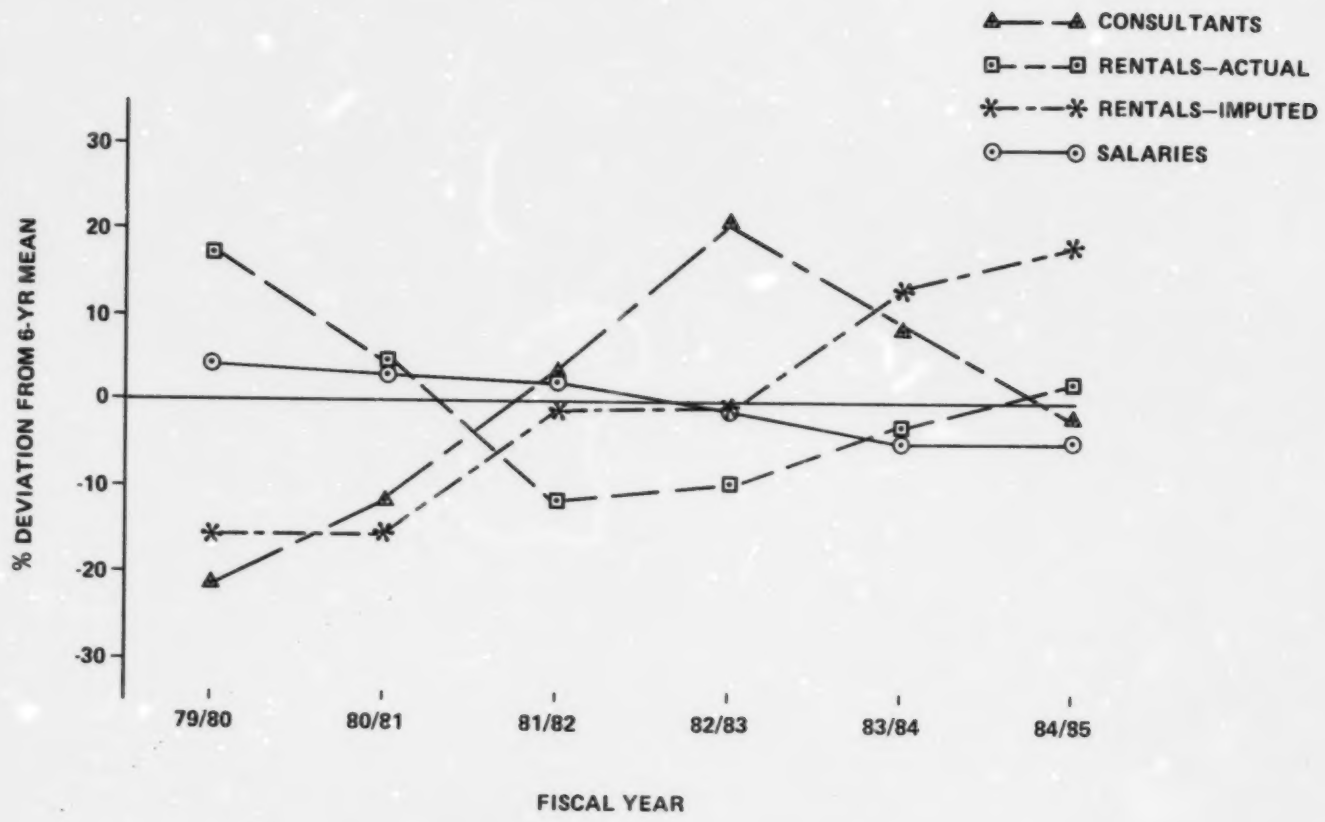


Fig. 4

ELEMENTS OF DIRECT COST

PERCENTAGE DEVIATION FROM 6-YR MEAN PROPORTION OF TOTAL
FOR COST ELEMENTS ACCOUNTING FOR LESS THAN 5 % OF TOTAL

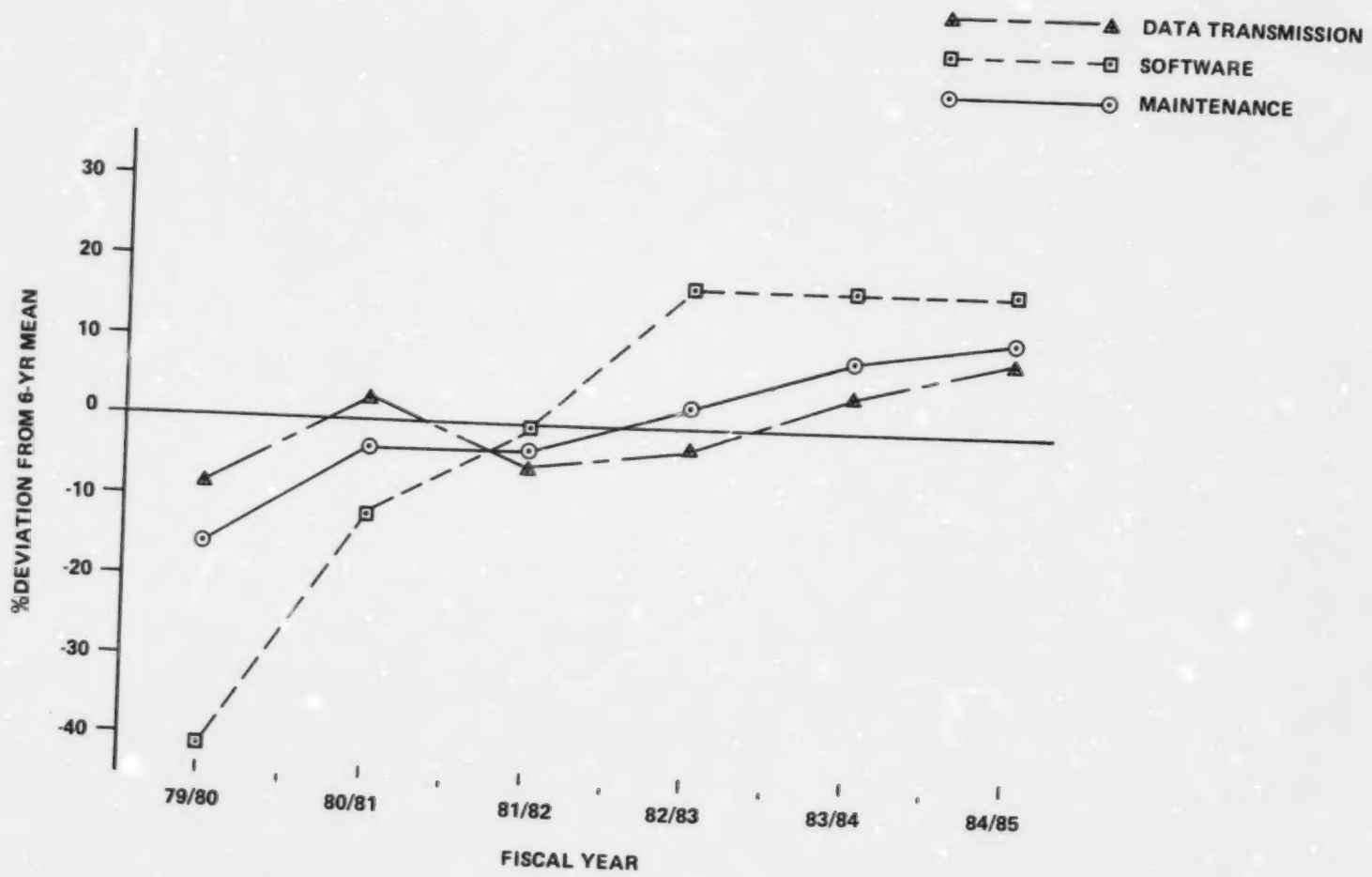


Fig. 5

TELECOMMUNICATIONS EXPENDITURES IN THE FEDERAL GOVERNMENT (EXCLUDING SALARIES)

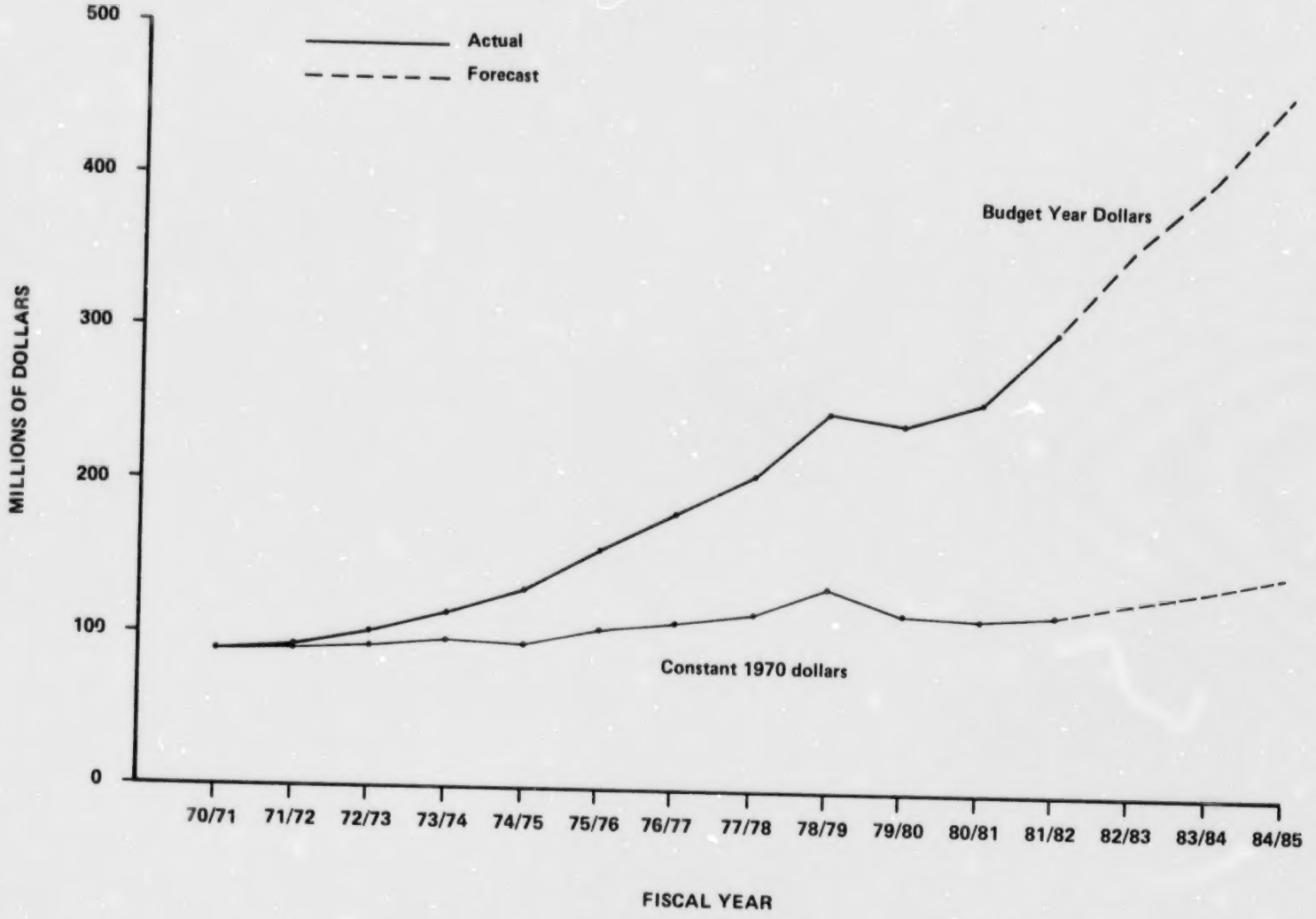


Fig. 6

PERCENTAGE ANNUAL GROWTH IN TELECOMMUNICATIONS EXPENDITURES

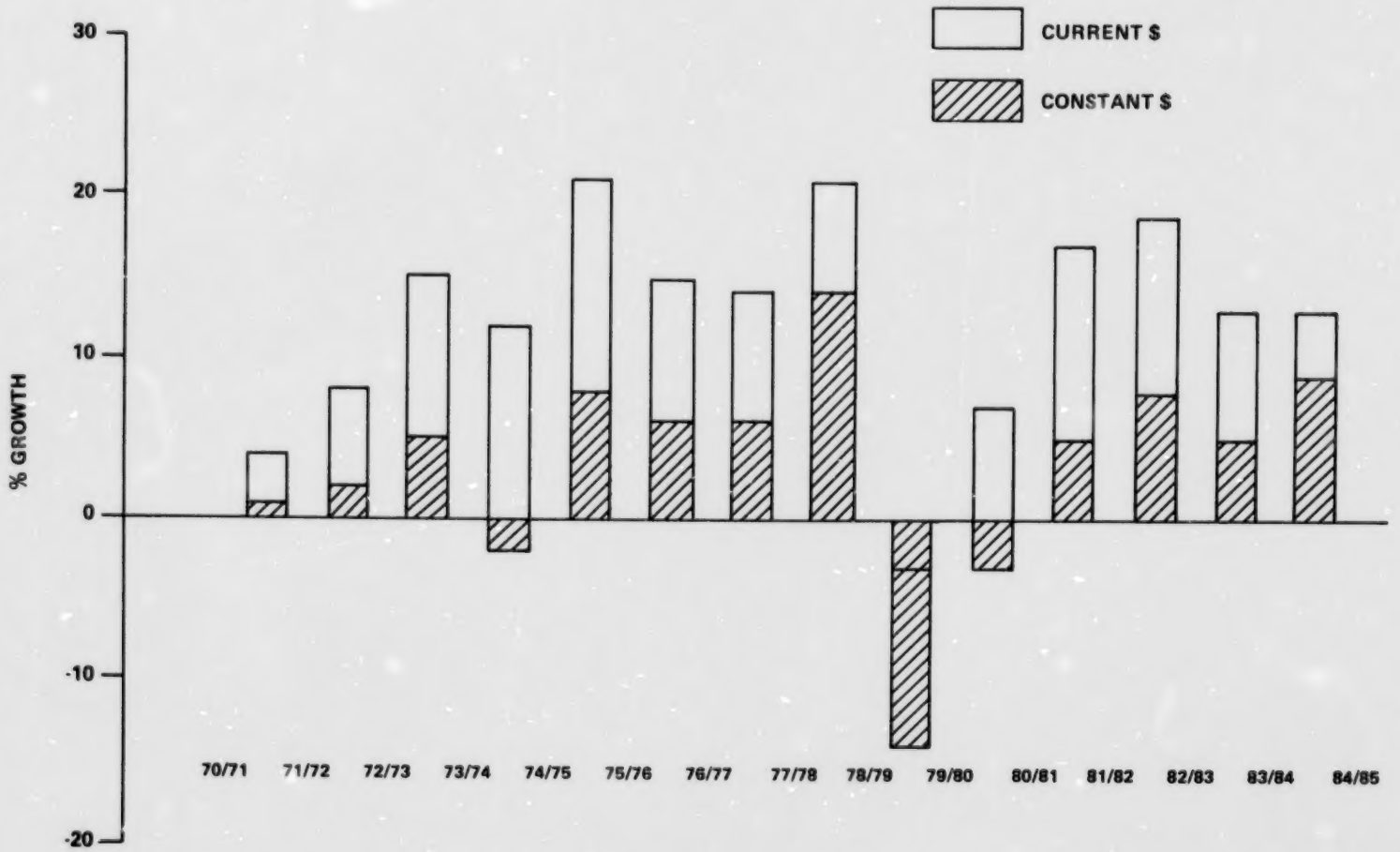


Fig. 7

3. Telecommunications

3.1 Overview

Each year since 1977 departments and agencies have reported on their telecommunications expenditures and plans to the Treasury Board Secretariat. The telecommunications reports are prepared by departments and agencies named in Schedules A and B of the Financial Administration Act (and by branches designated as departments for the purpose of that Act). Commercial and semi-commercial Crown corporations such as Air Canada, the Canadian Broadcasting Corporation and the Canadian National Railways are not included in this reporting process. Also excluded are the House of Commons, Senate and Library of Parliament.

The term "telecommunications" includes all resources used for transmission by electronic or electronic means, e.g., voice, messages, images, etc. Further detail on telecommunications is available in the "Annual Review of Telecommunications the Government of Canada 1981/82", published by the Department of Communications.

3.2 Selected Topics

Total expenditures on telecommunications in 1981-82 accounted for by the 56 departments and agencies which reported, amounted to almost $450M. Expenditures by category are shown in Table XXIII and these reflect an overall increase of 14.6 per cent over the previous year. The largest component of this increase is attributable to higher expenditures for operational expenditures which are due to tariff increases, the implementation of new/updated systems to improve and establish required services, increased emphasis on service to the public, the 1981 Census of Canada and improved reporting.

A breakdown of operational telecommunications expenditures is shown in Table XXIV. While the largest component remains the voice segment there has been an 11.7 per cent increase in data services between 1980-81 and 1981-82. This likely reflects the move to more online systems within departments and indicates the beginning of a trend which has been confirmed by the plans of a number of large EDP users, e.g., DSS Services, CEIC, Transport. This table also indicates that the Government Telecommunications Agency is mainly involved with the provision of voice services to departments and agencies. This accounts for their plans, which are noted later, to improve the government's shared data network capabilities.

Capital expenditures decreased 4.5 per cent as opposed to an historical growth of 16-25 per cent. Personnel-related expenditures increased by 10.4 per cent due primarily to increases in professional and special services and salary expenditures. Salary expenditures reflect an increase of 2.1 per cent in the number of person-years and a 7.3 per cent increase in salaries for telecommunications person-years. Total telecommunications person-years reported for 1981-82 amounted to slightly over 7,000. Of these 60 per cent are involved in equipment

operation, 22.4 per cent in co-ordination, 12 per cent in engineering maintenance and support, with the remaining 5.6 per cent involved in management.

Figure 6 presents telecommunications expenditures in the federal government (excluding salaries) for Budget Year dollars and constant 1970 dollars. This reflects a reasonably stable pattern for telecommunications expenditures over this period. Forecast indicate that an upward trend is developing which is likely due to telephone modernizations planned, tariff increases, and increased data communications expenditures.

Figure 7 presents the real growth in Telecommunications expenditures (excluding salaries). Barring savings in the 1978-80 timeframe real growth is less than 10 per cent and was 5 per cent in 1981-82. This trend is expected to continue into 1984-85.

Table XXV shows the ranking of departments by total telecommunications expenditures (including salaries) in 1980-81 and 1981-82. Twenty-six of the departments have expenditures over $1M and these account for 81.7 per cent of the total expenditures.

Several cost savings measures were implemented during this reporting period:

- Noteworthy was the consolidation of government's leased inter-city services from Telecom Canada under one Telpak account. Billed as a single customer the same services can be obtained at prices reduced in the order of $2M per year.

- Owing to the CRTC decision allowing CN/CP Telecommunications to provide services by interconnecting with Bell Canada facilities, the Government Telecommunications Agency is able to acquire more cost beneficial inter-city circuits between Ottawa and Toronto.

- The use of shared inter-city services represents a reduction of more than 40 per cent when compared with commercial (DDD) services.

- The amalgamation of all telephone consolidations within each region for Government of Canada directory purposes resulted in substantial cost savings.

3.3 Trends

A. Management

(i) Common Services

In September 1982, a policy confirming that it is the policy of the Government to provide goods and services through common services organizations was issued. It is contained in the Administrative Policy manual under

Chapter 303 and is entitled Common Services. This directs departments and agencies to obtain their goods exclusively through those organizations identified, and exemptions may only be authorized by the Treasury Board. In the Telecommunications area, the Government Telecommunications Agency has been identified as a prime common services organization. To date, this organization has been concentrating on voice services and, as reflected in Table XXIV, is meeting a large portion of the requirements of government users.

(ii) Telecommunications Management Manual

This manual has been developed in conjunction with the Telecommunications Advisory Committee. It is intended as an aid to departmental telecommunications functions and consists of three major sections. The first section includes the overall Treasury Board policies (Chapter 435 and 436 of the Administrative Policy Manual). The second section would include the specific departmental policies and procedures with the third section containing the requirements of GTA with respect to their various networks and services.

In 1984 it is expected various sections will be revised to more clearly allocate and update the information between them. The distribution is co-ordinated by the Government Telecommunications Agency and the non-departmental sections are reviewed prior to issuance with the Telecommunication Advisory Committee.

Co-ordination with the Task Force on Informatics is under way to ensure updates and the procedures involved in implementing the above items dovetail with their longer-term plans.

B, Plans

(i) Shared Data Network

In July 1983, the Government Telecommunications Agency (GTA) issued a request for information to a number of suppliers of telecommunications products and services to obtain a proposed network configuration which would support the consolidated data network requirements of the federal Government of Canada in the areas of teleprocessing, store and forward messaging, communicating word processors and facsimile.

The purpose was to examine the feasibility and cost effectiveness of enhancing and modernizing the data networks presently in use by individual departments by consolidating and/or integrating them to eliminate redundant data links.

Departments presently operate extensive national data communications networks with a variety of dedicated and switched services. These networks include the use of several different vendors' hardware and software and use different types of terminals and protocols.

Many departments also operated networks of word processors with a variety of supplier terminals. Facsimile machines are widely used with a trend towards the use of digital facsimile terminals.

The Government Telecommunications Agency manages and operates two types of messaging services. The Government Data Network Service (GDNS) is a national store and forward messaging facility providing service between departments from coast to coast. It includes over 1,100 stations and connects 34 departments and agencies. The Government Electronic Message Service (GEMS) is a store and forward personalized messaging service utilizing an electronic mail system. It currently provides service to over 350 subscribers for 10 departments and agencies.

Responses to the request for information are presently being evaluated by GTA. Initial indications are that economies could be realized from the establishment of a shared data network. By introducing economical computer based data services consolidations which offer enhanced data services such as code/protocol conversion, route selections, gateway functions speed conversion, etc., GTA plans to develop this concept further and welcomes the co-operation of government departments and agencies in this endeavor.

(ii) Local Network Modernization

The local telephone network provides most of the telephone functions required by the user; it gives access to the government and public telephone networks, provide station features, most of the attendant and system features and it allows interconnection to other users in the local area. The major step in the modernization of the local telephone networks involves the conversion of the existing analog switches to digital switches at government consolidations.

In October 1983, there were 24 government consolidations across Canada providing service to 141,498 telephone sets. Of these, only five are using the newer digital technology. GTA forecasts that if present trends continue, by 1987 all consolidations will be served by digital switches.

A major change in this direction is currently under way in the National Capital Region. During the period from January 1984 to mid-1985, Bell Canada will be installing a new telephone system called enhanced exchange wide dial service (EEWD). The EEWD plan includes the installation of one SL-100 in Hull and two SL-100's in Ottawa which will interface with enhanced inter-city switching facilities.

Following the improvements to the inter-city facilities, local improvements such as call transfer, consultation hold and three-party conference will be phased in from January to September 1984 with the cutover of the EEWD main lines.

By the last quarter of 1985, reconfiguration of all EEWD telephone systems should be complete for the whole of the National Capital Region. At this time the full range of EEWD station features such as touch-tone and call forward, will be available for approximately 90,000 users in the region. Major training programs are to be undertaken by both GTA and Bell Canada during this period.

GTA is also proceeding with similar modernization plans in other regions and will investigate the benefits possible under the new interconnect regulations from the tender of their consolidated telephone systems. Examples are the Vancouver/Victoria consolidation and an installation in Scarborough, Ontario.

(iii) Future Network Plans

The GTA objectives for evolving the various government telecommunications networks are as follows:

- the provision of a modern telecommunications network to support a range of office communication services and applications for federal government departments and agencies;

- the networks will be designed to be compatible with common carrier networks to ensure full interconnectability with these networks;

- the networks will evolve towards full digital integration to the extent allowable by technological and economic constraints; and

- diversification of transmission and switching facilities will take place as innovations are developed which offer further service, technological or economic benefits and that enhance the fundamental integrity of the networks.

With these goals in place, GTA foresees the new digital switches providing the capability of developing a Uniform Numbering Plan for the telephone network, which will allow users to have a unique telephone number. This would eliminate the need for different dialing codes when establishing calls to an individual or department from different locations on the network. Also because of the long conversion time needed to install digital circuits, etc., they foresee the telephone network existing in a hybrid (analog/digital) configuration until the latter half of the 1980s.

The GTA plans to call for an upgrading of all the government voice services through the use of modern stored program control switches. In order for individual users to use the features of these switches, existing key telephone systems will be converted to single line sets. The development of a satellite based digital network to carry shared inter-city speech and data traffic between government consolidations and to provide digital data communications to support government data applications is also being investigated.

4. Task Force on Informatics

The Treasury Board Task Force on Informatics apprcved by TB on July 7, 1983, was created to address growing concerns relating to the economic management of informatics resources (approximately $1 billion annually) within the federal Public Service.

The term Informatics includes the primary technologies of electronic data processing, telecommunications, and emerging electronic office systems; and the technologies associated with their convergence and interconnection.

Objectives

- Review existing policies, practices and structures and recommend changes, where appropriate, to establish a strong base for future progress in the field.

- Recommend suitable training programs and other programs of assistance to managers and personnel involved in the informatics field.

- After approval of the recommended changes, amend, revise and update existing policies or develop new policies, as needed, and to develop and arrange for the training programs and programs of assistance.

- Assist managers (both central and departmental) in establishing the necessary structures and mechanisms to assist with the acquisition, implementation and exploitation of the new technology in a manner compatible with the human resources for which they are responsible.

- Act as a catalyst in support of those departments which have traditionally had responsibility for informatics-related programs to ensure implementation with the least possible delay.

- Develop a long-range strategic plan for informatics that can be input to government procurement and industry strategic plans.

Work Program

To attain these objectives, work programs have been developed and structured around five main streams. Each stream represents the major activities which the task force will undertake for improving these specific areas of management. These are:

- Administrative Policy Issues Review existing policies, recommend changes, amend policies where needed to establish a strong federal government base in the informatics field.

- Human Resource Issues Recommend and arrange for suitable training programs and other methods of organizational and personal development to ensure that all personnel involved meet the challenges of the technology and share in the benefits.

- Organization and Management Issues Recommend the necessary structures, interfaces and mechanisms (both central agency and departmental) to plan, implement and exploit the new technology.

- Strategic Planning Issues Develop a long-range strategic plan covering the use of informatics in the federal government so that it will serve as a basis for procurement and support services.

- Productivity Issues Establish mechanisms to ensure that productivity gains are secured from the application of informatics technology to government activities.

The work of the task force and Treasury Board Secretariat activity in informatics is based on the following principles:

(a) informatics will be treated as one entity by the central agencies including EDP, Telecom and office systems;

(b) the creation of all interdepartmental informatics study groups, task forces, etc., will be co-ordinated through the Treasury Board Secretariat;

(c) the Treasury Board Secretariat will be responsible for the generation, updating and implementation of informatics policies, including those required to ensure that support services are in place;

(d) long-range planning and strategies for departments and a Treasury Board informatics strategic plan for the government will be produced periodically;

(e) approval of expenditures for informatics will be based on demonstrated need, productivity improvements, replacement of existing more expensive technology, plans to address any job dislocation problems, and the promotion of Canadian content.

Organization

The task force is chaired by an Assistant Secretary of the Personnel Policy Branch and comprises full-time personnel including a vice-chairperson who is the task force deputy leader, other members tasked with the responsibility for each of the five streams, and support staff. These full-time staff are supported by various task groups utilizing resources drawn from departments and private industry.

The following officers are on the task force:

J.S. Rayner	Chairman
C. Guruprasad	Vice-Chairman
Dr. S. Houlden	Director, Administrative Policy Issues
R.J. Hoganson	Director, Human Resource Issues
W.G. Anderson	Director, Organization & Management Issues
E. van Snellenberg	Director, Strategic Planning Issues
Dr. E. Shipley	Director, Productivity Issues

Progress to Date

The Honourable Herb Gray has written to his colleagues and Mr. J.L. Manion has written to deputy ministers to explain the role of the Task Force and to seek their cooperation. The response to this initiative has been very gratifying and contact points have been named by most departments, while requests for presentations to departmental management committees continue to be made.

The Task Force has completed its consolidation phase and some projects have been launched. Industry cooperation has been good, with a few firms making resources available on a goodwill basis and others expressing interest. Departments, in general, are interested in the work of the Task Force and have indicated a willingness to assist.

Conclusion

The Task Force is on target with its planned milestones at this point in time. The progress to date would indicate that the mandate will be met by the 18 month timeframe ending in February 1985. It is anticipated that during the course of the study policy recommendations will be made on a continuing basis rather than with the production of one large final report at the end of the study. Expected benefits of the study will be the consolidation of electronic data processing, telecommunications, and electronic office systems under one focal point. Updated policy to improve the economic management of informatics resources and the enhancement of productivity improvement will be of assistance to departmental management and to industry in general. Finally, clear overall central guidance, while considering the impact on human resources, will result in the improved application of informatics to the business of government.

5. Tables

I	Full EDP Costs
II	Percentage Distribution of Full EDP Costs
III	EDP Personnel 1979-80 to 1984-85
IV	EDP Service Demand - All Suppliers
V	Percentage Distribution of EDP Service Demand - All Suppliers
VI	EDP Service Demand - Non-Government Suppliers
VII	EDP Service Demand - In-House Suppliers
VIII	Percentage Distribution of EDP Service Demand by Source, Average Pattern
IX	EDP Expenditures by Departments/Agencies
X	EDP Person-Years by Departments/Agencies
XI	Regional Distribution of EDP Person-Years by Department
XII	Regions of Supply and Use of Non-Government EDP Services
XIII	Large Computers Installed as of March 31, 1982
XIV	Large Computers by Region and Class
XV	Percentage Distribution of Small Computers by Region
XVI	Percentage Distribution of Small Computers by Size
XVII	Terminal Equipment Installed
XVIII	Use of External Services, Actual vs Planned
XIX	Trends in the Use of External Services, Top Using Departments/Agencies
XX	Trends in the Use of External Services, Departments with Greatest Planned Increases
XXI	Use of External Services, Programs/Projects Accounting for Most of Department/Agency Increase
XXII	EDP Expenditures Subject to Restraint
XXIII	Telecommunications Expenditures
XXIV	Breakdown of Operational Telecommunications Expenditures for 1980-81 and 1981-82
XXV	Total Telecommunications Expenditures by Department (including salaries)

TABLE I

FULL EDP COSTS ($ THOUSANDS) 1979-80 TO 1984-85

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
DIRECT EDP COSTS						
SALARIES	146,575	160,528	198,741	239,627	262,990	277,878
CONSULTANTS	19,922	24,882	36,595	53,435	54,486	52,389
EQUIPMENT RENT, ACTUAL	43,993	43,499	46,324	59,137	71,650	80,518
EQUIPMENT RENT, IMPUTED	21,577	23,935	35,379	44,438	57,487	62,980
EQUIPMENT MAINTENANCE	9,956	13,051	16,114	21,528	26,030	27,786
DATA TRANSMISSION	13,415	16,462	19,402	24,432	30,564	33,643
SERVICE BUREAUX	32,375	35,897	46,634	57,292	64,774	70,162
SOFTWARE ACQUISITION	2,418	3,635	5,274	7,966	9,026	9,553
PRODUCTION SUPPLIES	9,686	10,432	15,307	16,250	17,329	17,850
TOTAL: DIRECT EDP COSTS	299,917	332,321	419,770	524,105	594,336	632,759
EDP SUPPORT COSTS						
EMPLOYEE BENEFITS	21,488	23,651	29,697	35,659	39,154	41,074
ACCOMMODATION	16,196	16,418	17,262	22,481	24,789	23,787
OFFICE SUPPLIES	1,837	1,246	1,515	1,854	2,334	1,591
TRAVEL	2,311	2,953	4,083	5,537	6,575	5,823
PRINTING, STATIONERY	1,211	1,691	1,605	2,079	2,412	2,465
TELEPHONE, TELEGRAPH	1,773	1,856	2,079	2,438	2,582	2,760
INTEREST, IMPUTED	8,174	10,443	13,464	16,665	18,803	19,994
OTHER EXPENSES	2,330	3,057	5,758	7,627	9,949	10,023
DEPARTMENTAL COSTS	18,574	21,251	25,052	30,148	34,306	35,724
GOVERNMENT COSTS	2,479	2,645	3,180	3,718	4,272	4,776
LESS: EDP SUPPORT COSTS	-2,211	-1,892	-2,461	-2,949	-1,759	-1,672
TOTAL: EDP SUPPORT COSTS	74,162	83,319	101,234	125,257	143,417	146,345
FULL EDP COSTS (NET)	374,079	415,640	521,004	649,362	737,753	779,104
INTERDEPARTMENTAL SERVICES	17,415	19,956	22,171	24,540	27,742	28,477

TABLE II

PERCENTAGE DISTRIBUTION OF FULL EDP COSTS 1979-80 TO 1984-85

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
DIRECT EDP COSTS						
SALARIES	39.1	38.7	38.2	36.9	35.8	35.6
CONSULTANTS	5.3	6.0	7.0	8.2	7.4	6.7
EQUIPMENT RENT, ACTUAL	11.8	10.5	8.9	9.1	9.7	10.3
EQUIPMENT RENT, IMPUTED	5.8	5.8	6.8	6.8	7.8	8.1
EQUIPMENT MAINTENANCE	2.7	3.1	3.1	3.3	3.5	3.6
DATA TRANSMISSION	3.6	4.0	3.7	3.8	4.1	4.3
SERVICE BUREAUX	8.7	8.6	9.0	8.8	8.8	9.0
SOFTWARE ACQUISITION	0.6	0.9	1.0	1.2	1.2	1.2
PRODUCTION SUPPLIES	2.6	2.5	2.9	2.5	2.3	2.3
TOTAL: DIRECT EDP COSTS	80.2	80.1	80.6	80.6	80.6	81.1
EDP SUPPORT COSTS						
EMPLOYEE BENEFITS	5.7	5.7	5.7	5.5	5.3	5.3
ACCOMMODATION	4.3	4.0	3.3	3.5	3.4	3.1
OFFICE SUPPLIES	0.5	0.3	.3	.3	.3	.2
TRAVEL	0.6	0.7	.8	.9	.9	.7
PRINTING, STATIONERY	0.3	0.4	.3	.3	.3	.3
TELEPHONE, TELEGRAPH	0.5	0.4	.4	.4	.3	.4
INTEREST, IMPUTED	2.2	2.5	2.6	2.6	2.5	2.6
OTHER EXPENSES	0.6	0.7	1.1	1.2	1.3	1.3
DEPARTMENTAL COSTS	5.0	5.1	4.8	4.6	4.7	4.6
GOVERNMENT COSTS	0.7	0.6	.6	.6	.6	.6
LESS: EDP SUPPORT COSTS	0.6	0.5	-.5	-.5	-.2	-.2
TOTAL: EDP SUPPORT COSTS	19.8	19.9	19.4	19.4	19.4	18.9
FULL EDP COSTS (NET)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
INTERDEPARTMENTAL SERVICES	4.7	4.8	4.3	3.8	3.8	3.7

TABLE III

EDP PERSONNEL 1979-80 TO 1984-85

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
NUMBER OF PERSON-YEARS						
MANAGERIAL	503	540	615	716	756	762
SYSTEMS AND PROGRAMMING	2,656	2,787	3,079	3,522	3,855	3,929
DATA CONVERSION	2,290	2,245	2,519	2,573	2,725	2,852
DATA PRODUCTION	1,401	1,516	1,445	1,539	1,647	1,694
OTHERS	1,134	1,111	1,295	1,434	1,501	1,527
TOTAL: PERSON-YEARS	7,984	8,199	8,953	9,784	10,484	10,764
SALARIES						
TOTAL SALARIES (IN $ THOUSANDS)	146,575	160,528	198,741	239,627	262,990	277,878
AVERAGE SALARY/PERSON-YEAR (IN $)	18,359	19,579	22,198	24,492	25,085	25,815
PERCENTAGE DISTRIBUTION						
MANAGERIAL	6.3	6.6	6.9	7.3	7.2	7.1
SYSTEMS AND PROGRAMMING	33.3	34.0	34.4	36.8	36.8	36.5
DATA CONVERSION	28.7	27.3	28.1	26.3	26.0	26.5
DATA PRODUCTION	17.5	18.5	16.1	15.7	15.7	15.7
OTHERS	14.2	13.6	14.5	14.7	14.3	14.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE IV

EDP SERVICE DEMAND ($ THOUSANDS) ALL SUPPLIERS 1981-82 TO 1984-85

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER THE COUNTER	71,536	87,920	100,569	109,092
BATCH, TERMINAL	42,021	51,926	57,577	60,274
TEXT EDITING AND PROCESSING	4,609	6,043	7,192	7,556
TIME SHARING	41,682	58,407	69,235	74,648
ON-LINE ENQUIRY	28,429	35,286	42,708	46,923
ON-LINE DATA ENTRY	30,600	37,994	46,107	50,465
OTHER	13,690	15,915	17,715	18,530
SUBTOTAL	232,567	293,491	341,103	367,488
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	27,293	30,795	34,485	35,741
AUXILIARY AND UNIT RECORD	1,892	1,982	2,132	2,187
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	2,969	3,964	3,993	4,122
DOCUMENT READING	1,085	920	780	792
OTHER	7,469	9,140	9,743	10,317
SUBTOTAL	40,708	46,801	51,133	53,159
TOTAL: MACHINE-BASED SERVICES	273,275	340,292	392,236	420,647
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	82,636	100,926	107,735	111,841
PROGRAMMING SERVICES	66,671	83,784	93,988	99,184
SUBTOTAL	149,307	184,710	201,723	211,025

TABLE IV (CONT'D)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	5,826	7,348	8,300	8,510
OTHER	35,588	45,809	51,684	53,258
SUBTOTAL	41,414	53,157	59,984	61,768
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	190,721	237,867	261,707	272,793
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	463,996	578,159	653,943	693,440

TABLE V

DISTRIBUTION OF EDP SERVICE DEMAND ALL SUPPLIERS 1981-82 TO 1984-85

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER THE COUNTER	15.3	15.1	15.3	15.6
BATCH, TERMINAL	9.1	9.0	8.8	8.7
TEXT EDITING AND PROCESSING	1.0	1.0	1.1	1.1
TIME SHARING	9.0	10.1	10.6	10.8
ON-LINE ENQUIRY	6.1	6.1	6.5	6.8
ON-LINE DATA ENTRY	6.6	6.6	7.1	7.3
OTHER	3.0	2.8	2.7	2.7
SUBTOTAL	50.1	50.7	52.1	53.0
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	5.9	5.3	5.3	5.2
AUXILIARY AND UNIT RECORD	.4	.3	.3	.3
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	.6	.7	.6	.6
DOCUMENT READING	.2	.2	.1	.1
OTHER	1.6	1.6	1.5	1.5
SUBTOTAL	8.7	8.1	7.8	7.7
TOTAL: MACHINE BASED SERVICES	58.8	58.8	59.9	60.7
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	17.8	17.5	16.5	16.1
PROGRAMMING SERVICES	14.4	14.5	14.4	14.3
SUBTOTAL	32.2	32.0	30.9	30.4

TABLE V (CONT'D)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	1.3	1.3	1.3	1.2
OTHER	7.7	7.9	7.9	7.7
SUBTOTAL	9.0	9.2	9.2	8.9
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	41.2	41.2	40.1	39.3
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE VI

EDP SERVICE DEMAND ($ THOUSANDS) NON-GOVERNMENT SUPPLIERS 1981-82 TO 1984-85

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER THE COUNTER	5,979	5,483	6,303	6,041
BATCH, TERMINAL	14,056	17,675	19,855	21,069
TEXT EDITING AND PROCESSING	2,590	3,237	3,433	3,664
TIME SHARING	7,967	10,095	10,301	11,666
ON-LINE ENQUIRY	1,514	1,962	2,201	2,548
ON-LINE DATA ENTRY	1,364	2,019	2,530	2,654
OTHER	1,497	1,789	1,899	2,048
SUBTOTAL	34,967	42,260	46,522	49,690
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	3,171	3,406	3,489	3,673
AUXILIARY AND UNIT RECORD	39	58	67	70
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	367	829	525	547
DOCUMENT READING	217	237	247	257
OTHER	130	161	165	184
SUBTOTAL	3,924	4,691	4,493	4,731
TOTAL: MACHINE BASED SERVICES	38,891	46,951	51,015	54,421
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	17,967	25,105	22,598	21,665
PROGRAMMING SERVICES	7,443	12,783	15,233	16,025
SUBTOTAL	25,410	37,888	37,831	37,690

TABLE VI (CONT'D)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	849	1,071	1,199	1,238
OTHER	3,086	4,533	4,641	4,914
SUBTOTAL	3,935	5,604	5,840	6,152
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	29,345	43,492	43,671	43,842
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	68,236	90,443	94,686	98,263

TABLE VII

EDP SERVICE DEMAND ($ THOUSANDS) IN-HOUSE SUPPLIERS 1981-82 TO 1984-85

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER THE COUNTER	64,164	80,307	92,084	100,565
BATCH, TERMINAL	27,027	33,024	36,471	37,944
TEXT EDITING AND PROCESSING	1,907	2,567	3,444	3,542
TIME SHARING	32,884	47,197	57,489	61,440
ON-LINE ENQUIRY	26,326	32,486	39,637	43,468
ON-LINE DATA ENTRY	25,448	35,786	43,326	47,521
OTHER	10,680	12,442	13,905	14,573
SUBTOTAL	188,436	243,809	286,256	309,053
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	23,935	27,179	30,699	31,817
AUXILIARY AND UNIT RECORD	1,718	1,778	1,910	1,939
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	1,993	2,462	2,811	2,907
DOCUMENT READING	868	683	533	535
OTHER	7,313	8,961	9,558	10,109
SUBTOTAL	35,827	41,063	45,511	47,307
TOTAL: MACHINE BASED SERVICES	224,263	284,872	331,867	356,360
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	62,196	72,656	82,093	87,170
PROGRAMMING SERVICES	58,228	69,953	77,426	81,741
SUBTOTAL	120,424	142,609	159,519	168,911

TABLE VII (CONT'D)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	4,765	5,956	6,778	6,947
OTHER	32,287	40,690	46,742	48,043
SUBTOTAL	37,052	46,646	53,520	54,990
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	157,476	189,255	213,039	223,901
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	381,739	474,127	544,906	580,261

TABLE VIII

PERCENTAGE DISTRIBUTION OF EDP SERVICE DEMAND BY SOURCE AVERAGE PATTERN 1981-82 TO 1984-85

	NON-GOVERNMENT	IN-HOUSE	INTER-DEPARTMENTAL*	TOTAL
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER THE COUNTER	6.4	91.4	2.2	100.0
BATCH, TERMINAL	34.3	63.5	2.2	100.0
TEXT EDITING AND PROCESSING	50.9	45.1	4.0	100.0
TIME SHARING	16.4	81.6	2.0	100.0
ON-LINE ENQUIRY	5.4	92.5	2.1	100.0
ON-LINE DATA ENTRY	5.2	92.1	2.7	100.0
OTHER	11.0	78.3	10.7	100.0
SUBTOTAL	14.0	83.3	2.7	100.0
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	10.7	88.6	0.7	100.0
AUXILIARY AND UNIT RECORD	2.9	89.6	7.5	100.0
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	15.1	67.6	17.3	100.0
DOCUMENT READING	26.8	73.2	0.0	100.0
OTHER	1.7	98.1	0.2	100.0
SUBTOTAL	9.3	88.5	2.2	100.0
TOTAL: MACHINE BASED SERVICES	13.4	83.9	2.7	100.0
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	21.7	75.4	2.9	100.0
PROGRAMMING SERVICES	15.0	83.6	1.4	100.0
SUBTOTAL	18.6	79.2	2.2	100.0

* Data distorted by incomplete reporting

TABLE VIII (CONT'D)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	14.5	81.6	3.9	100.0
OTHER	9.2	90.0	0.8	100.0
SUBTOTAL	10.0	88.8	1.2	100.0
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	16.6	81.4	2.0	100.0
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	14.7	82.9	2.4	100.0

TABLE IX

EDP EXPENDITURES BY DEPARTMENTS/AGENCIES ($ THOUSANDS)
(RANKED BY ESTIMATED USE IN 1982-83)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
NATIONAL DEFENCE	53,830	73,483	81,227	80,845
DSS - SERVICES (D.P.B.)	51,182	63,912	71,283	71,351
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION COMMISSION	50,497	60,939	67,513	69,169
REVENUE - TAXATION	50,504	55,455	65,285	72,942
STATISTICS CANADA	44,999	44,330	45,306	46,528
ENVIRONMENT	35,659	43,845	52,014	59,339
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	28,452	34,245	38,760	43,591
ENERGY, MINES AND RESOURCES	21,245	25,379	30,877	33,670
REVENUE - CUSTOMS AN EXCISE	15,953	22,717	26,608	28,433
HEALTH AND WELFARE	19,114	22,210	25,526	26,899
TRANSPORT	15,396	22,082	28,425	29,096
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	17,325	21,808	26,141	28,604
DSS - SUPPLY - CORPORATE SYSTEMS BRANCH	15,667	21,344	22,950	25,188
PUBLIC WORKS	12,098	17,290	18,539	16,447
FISHERIES AND OCEANS	13,740	15,464	18,830	19,430
INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS	6,763	13,802	17,712	23,028
AGRICULTURE	12,163	12,952	13,667	14,578
COMMUNICATIONS	8,984	12,049	11,638	12,165
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	11,917	11,837	9,858	11,412
NATIONAL LIBRARY	5,967	8,607	10,465	11,450
VETERANS AFFAIRS	5,779	7,923	8,146	9,186
PUBLIC SERVICE COMMISSION	6,237	6,589	6,990	7,479
TREASURY BOARD SECRETARIAT	5,413	5,885	6,453	6,137
SECRETARY OF STATE	2,931	5,770	8,716	6,056
CAN. INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY	3,899	5,770	6,792	8,392
CANADIAN CORRECTIONAL SERVICE	4,026	5,678	6,634	7,131
CONSUMER AND CORPORATE AFFAIRS	2,711	3,641	3,785	3,281
NATIONAL MUSEUMS	2,450	3,199	3,688	3,521
FINANCE	2,195	3,079	3,259	3,518
PUBLIC ARCHIVES	2,156	2,851	3,352	3,718
EXTERNAL AFFAIRS	2,199	2,763	4,830	5,010
CANADIAN TRANSPORT COMMISSION	1,915	2,262	3,240	4,016
LABOUR	1,715	2,190	2,300	2,360

TABLE IX (CONT'D)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
PRIVY COUNCIL		1,740	2,018	
NATIONAL ENERGY BOARD	1,081	1,482	1,890	2,109
NATIONAL FILM BOARD	1,258	1,397	1,600	1,653
NAT. SCIENCE AND ENG. RES. COUNCIL	661	1,290	1,450	1,790
ECONOMIC COUNCIL OF CANADA	1,196	1,246	1,507	1,396
CAN. RADIO-TELEVISION AND TELECOM. COMM.	910	1,135	1,169	1,200
JUSTICE	721	915	1,393	1,434
PUBLIC SERVICE STAFF REL. BOARD	655	777	834	944
ATOMIC ENERGY COUNCIL BOARD	439	725	877	889
INSURANCE	593	637	639	690
NPB/NATIONAL PAROLE BOARD		517	568	772
SCIENCE AND TECHNOLOGY	371	406	434	421
SOCIAL SCIENCE AND HUM. RES. COUNCIL	184	220	227	226
SCOC/SCIENCE COUNCIL OF CANADA	25	65	80	87
TOTAL: FULL EDP COSTS (GROSS)	543,175	673,902	765,495	807,581
LESS: INTERDEPARTMENTAL SERVICES	22,171	24,540	27,742	28,477
TOTAL: FULL EDP COSTS (NET)	521,004	649,362	737,753	779,104

TABLE X

EDP PERSON YEARS BY DEPARTMENTS/AGENCIES
(RANKED BY ESTIMATED USE IN 1982-83)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
DSS - SERVICES (D.P.B.)	1,275	1,425	1,570	1,566
REVENUE - TAXATION	1,333	1,303	1,421	1,519
STATISTICS CANADA	948	1,005	1,024	1,070
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION COMMISSION	879	930	901	894
NATIONAL DEFENCE	836	930	959	954
ENVIRONMENT	424	483	517	514
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	442	468	480	492
REVENUE - CUSTOMS AND EXCISE	336	428	499	510
TRANSPORT	247	282	327	350
HEALTH AND WELFARE	272	281	302	306
AGRICULTURE	239	268	288	305
ENERGY, MINES AND RESOURCES	202	250	308	322
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	286	204	223	234
FISHERIES AND OCEANS	154	170	206	222
DSS - SUPPLY	118	132	133	134
PUBLIC WORKS	111	129	136	141
COMMUNICATIONS	110	119	118	117
INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS	92	116	142	166
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	109	99	85	86
PUBLIC SERVICE COMMISSION	98	92	90	90
NATIONAL LIBRARY	53	72	69	75
VETERANS AFFAIRS	44	61	80	95
CANADIAN CORRECTIONAL SERVICE	45	53	58	62
SECRETARY OF STATE	38	48	56	43
PUBLIC ARCHIVES	36	47	57	63
CANADIAN TRANSPORT COMMISSION	44	44	44	44
EXTERNAL AFFAIRS	38	41	44	44
LABOUR	34	36	37	37
CAN. INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY	21	36	44	44
NATIONAL MUSEUMS	25	34	39	39
CONSUMER AND CORPORATE AFFAIRS	25	31	30	25
ECONOMIC COUNCIL OF CANADA	20	20	21	20
NATIONAL ENERGY BOARD	17	19	21	22
TREASURY BOARD SECRETARIAT	17	18	21	21
FINANCE	11	15	26	32

TABLE X (CONT'D)

	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85
JUSTICE	15	15	19	20
NATIONAL FILM BOARD	14	14	15	15
CAN. RADIO-TELEVISION AND TELECOM. COMM.	13	13	15	15
NAT. SCIENCE AND ENG. RES. COUNCIL	5	12	12	12
PRIVY COUNCIL	0	12	12	12
PUBLIC SERVICE STAFF REL. BOARD	9	9	9	9
ATOMIC ENERGY COUNCIL BOARD	6	6	8	9
INSURANCE	6	6	6	6
SCIENCE AND TECHNOLOGY	3	3	3	3
NATIONAL PAROLE BOARD	0	2	3	8
SOCIAL SCIENCE AND HUM. RES. COUNCIL	2	2	2	2
SCIENCE COUNCIL OF CANADA	1	1	1	1
TOTAL: EDP PERSON-YEARS	8,953	9,784	10,484	10,764

TABLE XI

REGIONAL DISTRIBUTION OF EDP PERSON-YEARS BY DEPARTMENT, 1982-83

	ATLANTIC	OTHER QUEBEC	OTHER ONTARIO	PRAIRIES	B.C.	SUB-TOTAL REGIONS	OTTAWA-HULL	TOTAL
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION COMMISSION	116	165	130	85	58	554	376	930
DSS - SERVICES (D.P.B.)	73	128	76	70	46	393	1,032	1,425
REVENUE - TAXATION	64	83	75	97	68	387	916	1,303
ENVIRONMENT	20	75	169	45	23	332	151	483
NATIONAL DEFENCE	80	83	114	19	13	309	621	930
REVENUE - CUSTOMS AND EXCISE	0	63	143	10	34	250	178	428
FISHERIES AND OCEANS	80	8	5	5	34	132	38	170
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	19	3	12	47	32	113	355	468
HEALTH AND WELFARE	13	25	29	26	15	108	173	281
AGRICULTURE	9	12	16	54	10	101	167	268
STATISTICS CANADA	20	12	13	26	10	81	924	1,005
TRANSPORT	7	19	21	11	7	65	217	282
INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS	3	4	6	22	5	40	76	116
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	9	6	4	18	0	37	62	99
PUBLIC WORKS	7	9	6	5	6	33	96	129
COMMUNICATIONS	8	5	3	8	5	29	90	119
ENERGY, MINES AND RESOURCES	12	1	1	8	2	24	226	250
VETERANS AFFAIRS	18	1	0	1	4	24	37	61
NATIONAL FILM BOARD	0	14	0	0	0	14	0	14
EXTERNAL AFFAIRS	1	3	5	3	1	13	28	41
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	0	4	3	0	5	12	192	204
CANADIAN CORRECTIONAL SERVICE	2	1	2	3	3	11	42	53
ALL OTHER DEPARTMENTS (25)							725	725
TOTAL	561	724	833	563	381	3,062	6,722	9,784
DISTRIBUTION (%) 1982-83	5.7	7.4	8.5	5.8	3.9	31.3	68.7	100.0
1981-82	5.6	9.0	7.5	6.3	4.2	32.6	67.4	100.0
1980-81	5.3	8.5	7.3	5.4	3.9	30.4	69.6	100.0
1979-80	4.7	7.6	7.6	5.6	3.6	29.1	70.9	100.0
1978-79	4.2	7.8	9.2	5.7	3.2	30.1	69.9	100.0

TABLE XII

REGIONS OF SUPPLY AND USE OF NON-GOVERNMENT EDP SERVICES, 1981-82

SERVICES SUPPLIED FROM	SERVICES SUPPLIED TO							
	ATLANTIC	OTHER QUEBEC	OTHER ONTARIO	OTTAWA-HULL	PRAIRIES	BRITISH COLUMBIA	OUTSIDE CANADA	TOTAL SERVICES
ATLANTIC	1,944	40	0	87	0	0	0	2,071
OTHER QUEBEC	0	1,375	408	7,956	0	0	0	9,739
OTHER ONTARIO	753	953	4,584	8,846	387	872	0	16,395
OTTAWA-HULL	395	164	1,271	48,164	347	287	9	50,637
PRAIRIES	5	0	0	45	823	99	0	972
BRITISH COLUMBIA	21	0	0	14	0	1,436	0	1,471
OUTSIDE CANADA	21	28	20	736	4	8	15	832
TOTAL	3,139	2,560	6,283	65,848	1,561	2,702	24	82,117

TABLE XIII

LARGE COMPUTERS INSTALLED AS OF MARCH 31, 1982
(National Defence Excepted)

REGION	DEPARTMENT	DESCRIPTION CPU VENDOR MODEL	No.	LOCATION	MEMORY K bytes	ON-LINE STORAGE M bytes
ATLANTIC	S&S, Services	HIS 6060	1	Halifax	384	300
OTHER QUEBEC	Environment	CDC CYBER 176	1	Dorval	1,152 (K words)	3,600
		CDC CYBER 720	2	Dorval	256 (K words)(x2)	4,200
	National Film Board	Dec. 2060	1	Montreal	1,256	1,700
OTHER ONTARIO	S&S, Services	HIS 6060	1	Toronto	512	600
	Environment	ITFL AS/6(NAS)	1	Downsview	6,000	2,400
	Environment	CDC CYBER 171	1	Burlington	98 (K words)	
OTTAWA-HULL	Statscan	AMDAHL 470V/6-11	1	Ottawa	8,192	14,280
	Statscan	AMDAHL 470V/8	1	Ottawa	12,288	18,416
	S&S, Services	UNIVAC 1100/61	1	Hull	2,104	7,952
	S&S, Services	UNIVAC 1100/82	1	Hull	4,256	21,008
	S&S, Services	HIS 6080	2	Hull	1,024(x2)	1,000(x2)
	S&S, Services	IBM 370/158AP	1	Vanier	12,000	1,500
	S&S, Services	IBM 370/158UP	1	Vanier		
	National Rev. Tax	AMDAHL 470V/8	1	Ottawa	16,000	27,500
		AMDAHL 470V/7B	1	Ottawa		
		UNIVAC 1100/8L	1	Ottawa	2,000 (K words)	17,500
	National Rev-C&E	HIS 6660	3	Ottawa	1,536	15,149
	RCMP	IBM 3033-S	2	Ottawa	8,000(x2)	7,600(x2)
		IBM 3033-N	1	Ottawa	8,000	7,480

TABLE XIII (CONT'D)

REGION	DEPARTMENT	DESCRIPTION CPU VENDOR MODEL	No.	LOCATION	MEMORY K bytes	ON-LINE STORAGE M bytes
OTTAWA-HULL	S&S Supply	IBM 3031	2	Hull	2,000(x2)	5,080
	Employment & Immigration	Burroughs B6300	2	Hull	500 (K words)	1,744
	Energy Mines Resources	CDC CYBER 730	2	Ottawa	3,900	13,800
	Transport	IBM 370/158	1	Ottawa	6,000	
		IBM 4341-62	1	Ottawa	8,000	9,742
	Public Service Commission	IBM 3031	1	Ottawa	6,000	6,214
	National Research Council	IBM 3032	1	Ottawa	8,000	
		IBM 3033	1	Ottawa	8,000	31,965
	External Affairs	Dec 2060	1	Ottawa	2,500	704
PRAIRIES	S&S, Services	HIS 6060	1	Winnipeg	384	300
B.C.	S&S, Services	HIS 6060	1	Edmonton	384	300
	Fisheries & Oceans	UNIVAC 1100/60	1	Pat Bay	2,094	720
	S&S, Services	HIS 6060	1	Vancouver	384	300
			41			
	National Defence	Confidential	6			
	TOTAL		47			

TABLE XIV

LARGE COMPUTERS BY REGION AND CLASS

REGION	CLASS			TOTAL
	I $800K-$2M	J $2M-$4M	K $4M	
Atlantic			1	1
Other Quebec	1	2	1	4
Other Ontario		2	1	3
Ottawa-Hull	6	9	14	29
Prairies			2	2
B.C.	1		1	2
				41
CONFIDENTIAL				6
TOTAL				47

TABLE XV

PERCENTAGE DISTRIBUTION OF SMALL COMPUTERS BY REGION
(Installed as of March 31, 1982)

Major Usage	Atlantic	Quebec	Ottawa/ Hull	Ontario	Prairies	B.C.	N.W.T.	Total
Data Entry	32	40	15	36	32	33	9	25
Scient/Instr.	13	12	28	12	17	23	23	22
Personal Computing	14	12	14	16	22	20	36	16
Text Editing	2	6	16	2	4	7	5	10
Remote Access	2	1	3	2	1	1	-	2
Graphics	4	2	3	3	1	5	-	3
Document Management	1	0	11	0	0	0	-	0
Office Support	15	8	4	12	5	0	-	6
Multi-Purpose	17	19	16	17	18	11	27	16
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Number of Units	231	163	1,091	292	265	277	22	2,348*
%	10	7	47	12	11	12	1	100%

*includes 7 units outside Canada

TABLE XVI

PERCENTAGE DISTRIBUTION OF SMALL COMPUTERS BY SIZE*
(Installed as of March 31, 1982)

Major Usage	A $1-5K	B $5-10K	C $10-20K	D $20-40K	E $40-80K	F $80-200K	
Data Entry	9	27	34	12	14	21	
Scient/Instr.	32	23	14	31	45	12	
Personal Computing	17	31	15	6	0	8	
Text Editing	2	7	17	23	3	1	
Remote Access	3	1	0	3	5	6	
Graphics	1	1	3	4	3	7	
Document Management	0	0	0	0	2	0	
Office Support	20	4	6	3	2	3	
Multi-Purpose	16	6	11	18	26	42	
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Number of Units:	233	620	655	296	241	303	2,348
%	10	26	28	13	10	13	100%

*Size: purchase value of the installation

TABLE XVII

TERMINAL EQUIPMENT INSTALLED IN DEPARTMENTS AS OF MARCH 31, 1982

Region	TERMINALS					OTHER EQUIPMENT	
	Screens (CRT)	Hard copy	Graphics	Remote job entry	Remote print - only	Word processors stand-alone	Word processors (shared-log)
ATLANTIC	977	304	38	95	26	114	4
QUEBEC (AILLEURS)	946	284	16	62	31	87	4
OTTAWA-HULL (AILLEURS)	4,239	1,281	214	127	139	1,151	62
ONTARIO	1,422	465	115	87	46	111	29
PRAIRIES	913	267	18	81	37	130	8
BRITISH COLUMBIA	817	217	26	57	67	83	2
NORTHWEST TERRITORIES	7	6				6	
OUTSIDE CANADA	19	28		19		36	2
TOTAL	9,340	2,852	427	528	346	1,718*	209*

* The data is thought to be incomplete.

TABLE XVIII

USE OF EXTERNAL SERVICES

COMPARISON OF ACTUAL, vs PLANNED EXPENDITURES FOR MAJOR ELEMENTS

	77-78	78-79	79-80	80-81	81-82
CONSULTANTS					
Actual (A)	15.4	x	19.9	24.9	35.3
Forecast (F)	14.1	19.7	x	27.7	42.8
Percentage difference (A/F)	9	x	x	-10	-18
SERVICE BUREAUX					
Actual (A)	30.6	x	32.4	35.9	43.8
Forecast (F)	31.1	37.4	x	38.0	44.7
Percentage difference (A/F)	-2	x	x	-6	-2

TABLE XIX

TRENDS IN THE USE OF EXTERNAL SERVICES FOR TOP USING DEPTS/AGENCIES (USE > $1M)

CONSULTANTS

DEPARTMENT	81-82	82-83	83-84
Public Works Canada	3522	5299	5917
Regional Economic Expansion/ Industry Trade & Commerce	3046	2487	2030
Employment and Immigration Canada	2800	3645	3406
Energy, Mines and Resources Canada	2704	3046	3406
Transport Canada	2249	4021	3266
Canadian International Development Agency	2080	1861	1985
Indian and Northern Affairs Canada	2037	4615	5730
Veterans Affairs Canada	1929	2192	779
Supply and Services Canada - Supply	1890	4225	2206
National Defence	1797	3341	3891
Supply and Services Canada - Services	1559	1650	1645
Revenue Canada Customs and Excise	981	1783	1976
Communications	919	1458	693
Secretary of State	276	1419	2634
National Research Council	741	1311	1005

SERVICE BUREAUX

DEPARTMENT	81-82	82-83	83-84
Employment and Immigration Canada	4668	5048	5351
Energy, Mines and Resources Canada	3714	3361	4203
Supply and Services Canada - Supply	3366	5144	5811
Environment Canada	3097	3090	3200
Regional Economic Expansion/ Industry Trade & Commerce	2689	3390	2419
Public Works Canada	2176	3127	3455
Indian and Northern Affairs Canada	2002	4094	5469
National Defence	1988	2164	2220
Department of Communications	1846	2029	2139
Statistics Canada	1729	1831	2170
Agriculture Canada	1706	1800	1900
Transport Canada	1508	1610	1690
Veterans Affairs Canada	1442	1873	2731
Finance Canada	1402	1764	1507
Health and Welfare Canada	1376	1715	2156

TABLE XIX (CONT'D)

CONSULTANTS

DEPARTMENT	81/82	82/83	83/84
Environment Canada	923	1783	2339
Correctional Service Canada	435	825	1285

SERVICE BUREAUX

DEPARTMENT	81/82	82/83	83/84
National Research Council	1351	1880	2043
Consumer and Corporate Affairs	761	1332	1224
Canadian International Development Agency	480	1024	1504
External Affairs Canada	229	334	1737
Secretary of State	419	956	1727

TABLE XX

TRENDS IN THE USE OF EXTERNAL SERVICES
TOP FIVE DEPTS IN TERMS OF PLANNED INCREASED USE FROM 81/82 TO 83/84

CONSULTANTS		SERVICE BUREAUX	
BY % INCREASE	BY ABSOLUTE INCREASE	BY % INCREASE	BY ABSOLUTE INCREASE
Secretary of State	Indian Affairs and Northern Development	Secretary of State	Indian Affairs and Northern Development
Correctional Service Canada	Public Works	Canadian International Development Agency	Department of Supply and Services - Supply
Indian and Northern Affairs Canada	Secretary of State	Indian Affairs and Northern Development	Secretary of State
Environment Canada	National Defence	Veterans Affairs Canada	Veterans Affairs Canada
Revenue Canada Customs and Excise	Environment	Supply and Services Canada - Supply	Public Works

TABLE XXI

USE OF EXTERNAL SERVICES
PROGRAMS/PROJECTS ACCOUNTING FOR MOST OF DEPARTMENT/AGENCY INCREASE

Department	Major Programs/Projects
Indian and Northern Affairs Canada	Management Improvement Plans, IMPAC
Public Works Canada	Revenue dependency, IMPAC
Secretary of State	Student loans
National Defence	Maritime Command operational Info System
Environment Canada	Office automation (through DOC)
Correctional Service Canada	Automation strategy review
Supply and Services Canada - Supply	Accounting, publishing, vendor info. systems
Veterans Affairs Canada	Client Oriented Systems, (Benefit delivery)
Canadian International Development Agency	Long Range Systems Plan, IMPAC

TABLE XXII

EDP EXPENDITURES SUBJECT TO RESTRAINT

Based on 1982 EDP Plans

(Budget-Year $ million)

	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
1. Subject to Admin. Restraint				
Consultants	36.6	53.4	54.4	52.4
Equipment Rentals - Actual (a)	46.3	59.1	71.7	80.5
Service Bureaux	46.6	57.3	64.8	70.2
Sub-total	129.5	169.8	190.9	203.1
		(31%)	(12%)	(6%)
2. Other Direct Costs				
Equipment Rentals - Imputed (b)	35.4	44.4	57.5	63.0
Equipment Maintenance	16.1	21.5	26.0	27.8
Data Transmission	19.4	24.4	30.6	33.6
Software	5.3	8.0	9.0	9.6
Supplies	15.3	16.3	17.3	17.9
Salaries	198.7	239.7	263.0	277.9
3. EDP Support Costs (c)	101.2	125.3	143.5	146.2
4. Full EDP Costs	521.0	649.4	737.8	779.1
(% growth)		(24.6%)	(13.6%)	(5.6%)

(a) actual rentals only (i.e. excluding capital acquisitions)

(b) imputed rentals are used to account for capital acquisitions - these are not budgetary O&M expenditures but "equivalent" rentals for purchase equipment - the apparent growth in 1983/84 is in fact the result of equipment purchase in 1982/83 for which imputed rentals are carried forward for the life of the system.

(c) EDP support costs include fringe benefits, accommodation office support costs and overheads.

TABLE XXIII

TELECOMMUNICATIONS EXPENDITURES
(In $ Thousands)

OPERATING EXPENDITURES	1979/80	%	1980/81 CHANGE	%	1981/82 CHANGE
Telephone Services	112,735		110,886		164,490
Message, Data Communications Services	48,323		52,815		49,983
Other Communications Services	15,031		10,349		9,857
Computer Communications Services	N/A		11,843		17,949
Repair-Lines Telecom Equipment	4,496		8,731		4,197
Rentals-Telecom Equipment	11,035		20,169		13,764
Comparable Total (Operating)	191,620	5.7	202,554		
TOTAL OPERATING	191,620	12.1	214,793	21.1	260,150
*CAPITAL EXPENDITURES					
Telecom Equipment	15,781		5,023		5,339
Telecom Equipment excl Computers (ADJUSTED)	33,372		19,025		36,505
**Comparable Total (Capital)	49,153	46.9	72,205		
TOTAL CAPITAL	49,153	46.9	72,222		42,100
TOTAL ADJUSTED			44,065	-4.5	42,100
PERSONNEL RELATED EXPENDITURES					
Professional & Special Services	656		939		2,212
Salaries	108,114		132,569		145,224
TOTAL PERSONNEL	108,770	22.7	133,508	10.4	147,436

* Capital expenditures reported in 1980/81 have been adjusted to reflect refinements made by National Defence in the separation of telecommunications embedded in weapon systems versus strategic operational and administrative telecommunications capital expenditures.

** Comparable Totals: As a result of the implementation of specific economic objects for telecommunications, the 1980/81 totals do not compare with the previous years total. Adjustments have been made to 1980/81 totals in order to produce totals that are comparable with the previous year.

TABLE XXIV

BREAKDOWN OF OPERATIONAL TELECOMMUNICATIONS EXPENDITURES FOR 1980/81 AND 1981/82
(In $ Thousands)

YEAR		SERVICE	($) 02 OPERATIONAL TELECOMMUNICATIONS EXPENDITURES	(%) DISTRIBUTION OF 02 EXPENDITURES	($) 02 OPERATIONAL TELECOM. EXP. RECOVERED BY GTA	(%) DIST. OF COSTS RECOVERED BY GTA	(%) OF TOTAL 02 RECOVERED BY GTA
1981/82	VOICE	INTERCITY	88,043	37.9	57,741	81.0	65.6
		LOCAL SERVICES	81,595	35.1	3,376	4.7	4.1
	DATA	INTERCITY	35,411	15.2	10,211	14.3	28.8
		LOCAL SERVICES	27,374	11.8	0	0	0
	TOTALS		232,423	100.0	71,328	100.0	30.7
1980/81	VOICE	INTERCITY	69,968	40.2	45,299	80.5	64.7
		LOCAL SERVICES	47,864	27.5	2,742	4.9	5.7
	DATA	INTERCITY	39,683	22.8	8,244	14.6	20.8
		LOCAL SERVICES	16,535	9.5	0	0	0
	TOTALS		174,050	100.0	56,285	100.0	32.4

TABLE XXV

TOTAL TELECOMMUNICATIONS EXPENDITURES BY DEPARTMENT (INCLUDING SALARIES)
(In $ Thousands)

DEPARTMENT/AGENCY	1981/82 TOTAL TELECOM	% OF TOTAL	1980/81 TOTAL TELECOM	% CHANGE 1981/82 COMPARED TO 1980/81
NATIONAL DEFENCE*	135,680	30.2	135,049	0.5
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	83,687	18.6	65,236	28.3
EMPLOYMENT & IMMIGRATION	29,686	6.6	30,146	-1.5
TRANSPORT CANADA	29,558	6.6	22,415	31.9
EXTERNAL AFFAIRS	23,269	5.2	19,498	19.3
REVENUE CANADA - TAXATION	11,673	2.6	10,044	16.2
HEALTH & WELFARE	7,462	1.7	5,974	24.9
SUPPLY & SERVICES - SERVICES	7,029	1.6	5,614	25.2
FISHERIES & OCEANS	6,927	1.5	N/A	N/A
COMMUNICATIONS	6,149	1.4	7,330	-16.1
INDIAN & NORTHERN AFFAIRS	5,884	1.3	5,252	12.0
AGRICULTURE CANADA	5,849	1.3	4,131	41.6
REGIONAL INDUSTRIAL EXPANSION**	5,020	1.1	5,480	0.8
ENERGY MINES & RESOURCES	4,972	1.1	N/A	N/A
REVENUE CANADA - CUSTOMS & EXCISE	4,913	1.1	4,221	16.4
CORRECTIONAL SERVICES	4,726	1.1	4,301	9.9
STATISTICS CANADA	3,755	.8	2,013	86.5
PUBLIC SERVICE COMMISSION	2,891	.6	2,552	13.3
SECRETARY OF STATE	2,867	.6	2,383	20.3
VETERANS AFFAIRS	2,779	.6	2,093	32.8
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	1,802	.4	1,553	16.0
CONSUMER & CORPORATE AFFAIRS	1,756	.4	1,255	39.9
NATIONAL MUSEUMS	1,704	.4	1,246	36.8
JUSTICE	1,567	.3	1,141	37.3
NATIONAL FILM BOARD	1,225	.3	1,207	1.5
CANADIAN INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY	1,053	.2	908	16.0
FINANCE	843	.2	712	18.4

* Adjustments have been made to the 1980/81 expenditures as a result of changes in methodology used by DND in the separation of telecommunications embedded in weapon systems versus strategic operational and administrative telecommunications capital expenditures.

** Regional Industrial Expansion was previously reported as the Departments of Industry, Trade and Commerce and Regional Expansion.

TABLE XXV (CONT'D)

DEPARTMENT/AGENCY	1981/82 TOTAL TELECOM	% OF TOTAL	1980/81 TOTAL TELECOM	% CHANGE 1981/82 COMPARED TO 1980/81
PRIVY COUNCIL	832	.2	796	4.5
CANADIAN TRANSPORT COMMISSION	810	.2	643	16.9
TREASURY BOARD	802	.2	571	40.5
LABOUR	801	.2	597	34.2
AUDITOR GENERAL	725	.2	499	45.3
PUBLIC ARCHIVES	725	.2	341	112.6
CANADIAN RADIO-TELEVISION & TELECOMMUNICATIONS COMMISSION	437	.1	371	17.8
NATIONAL ENERGY BOARD	427	.1	446	-4.3
SOLICITOR GENERAL	408	.1	N/A	N/A
NATIONAL PAROLE BOARD	378	.1	220	71.8
ECONOMIC DEVELOPMENT	240	.1	181	32.6
NORTHERN PIPELINE AGENCY	207		156	32.7
ATOMIC ENERGY	176		138	27.5
COMMISSIONER OFFICIAL LANGUAGES	176		111	58.6
SCIENCE & TECHNOLOGY	153		170	-10.0
PUBLIC SERVICE STAFF RELATIONS	140		119	17.6
ECONOMIC COUNCIL OF CANADA	128		118	8.5
MINISTRY OF STATE FOR SOCIAL DEVELOPMENT	125		N/A	N/A
FITNESS & AMATEUR SPORTS	121		N/A	N/A
SOCIAL SCIENCES & HUMANITIES RESEARCH COUNCIL	119		N/A	N/A
CANADIAN HUMAN RIGHTS COMMISSION	104		124	-16.1
SCIENCE COUNCIL OF CANADA	101		103	-1.9
INSURANCE	98		60	-63.3
IMMIGRATION APPEAL BOARD	91		97	6.2
CANADIAN INTERGOVERNMENTAL CONFERENCE BOARD	84		92	8.7
SUPREME COURT OF CANADA	72		72	0
CHIEF ELECTORAL OFFICER	67		376	-82.2
STATUS OF WOMEN	53		33	60.6
TARIFF BOARD	41		N/A	N/A
ENVIRONMENT CANADA	N/A		14,752	N/A
SUPPLY & SERVICES - SUPPLY	N/A		3,700	N/A

TABLE XXV (CONT'D)

DEPARTMENT/AGENCY	1981/82 TOTAL TELECOM	% OF TOTAL	1980/81 TOTAL TELECOM	% CHANGE 1981/82 COMPARED TO 1980/81
CANADA POST	N/A		5,831	N/A
PUBLIC WORKS	N/A		4,026	N/A
NATIONAL LIBRARY	N/A		438	N/A
COMMISSIONER FOR FEDERAL JUDICIAL AFFAIRS	N/A		171	N/A
CANADA LABOUR RELATIONS BOARD	N/A		104	N/A
TOTAL REPORTED	403,367	89.7	377,260	N/A
ADJUSTMENT FOR TOTAL GOVERNMENT REPRESENTATION	45,319	10.3	15,106	N/A
TOTAL GOVERNMENT TELECOM. EXP. (INCL. SALARIES)	449,686	100.0	392,366	14.6

Conseil du Trésor du Canada
Secrétariat

Treasury Board of Canada
Secretariat

REVUE DES

systèmes ET techniques d'information

AU GOUVERNEMENT DU CANADA

1983

Canada

REVUE DES

systèmes ET techniques d'information

AU GOUVERNEMENT DU CANADA

1983

Division de mise en œuvre et d'examen des politiques
Direction de la politique administrative
DÉCEMBRE 1983

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984

N° de catalogue BT51-1/1983

ISBN 0-662-52970-7

Division des communications
Conseil du Trésor du Canada

TABLE DES MATIÈRES

Section 1. Introduction 1

Section 2. Informatique 2

2.1 Tendances 2

2.2 Dernières réalisations sur le plan administratif 5

2.2.1 Approbation des projets d'élaboration de systèmes (CT 1983-36) 5

2.2.2 Mesures de restrictions administratives 6

2.3 Exposé sur quelques points particuliers 7

2.3.1 L'impact des micro-ordinateurs 7

2.3.1.1 Ministère des Transports 7
2.3.1.2 Ministère de l'Agriculture 9
2.3.1.3 Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada 10

2.3.2 Les super-ordinateurs 12

2.3.2.1 Ministère de l'Environnement 12

2.4 Analyse de certaines données 13

2.4.1 Équipement utilisé 13

2.4.1.1 Ordinateurs 13
2.4.1.2 Postes de télétraitement 14

2.4.2 Recours à des services externes 15

2.4.3 Répartition des coûts directs 16

2.4.4 Figures 16

Section 3. Télécommunications

3.1 Vue générale 24

3.2 Sujets spécifiques 24

3.3 Tendances 26

Section 4. Groupe de travail sur l'informatique 30

Section 5. Tableaux 33

Section 1. Introduction

Cette revue est réalisée chaque année par la Division de la mise en oeuvre et de l'examen des politiques, de la Direction de la politique administrative du Secrétariat du Conseil du Trésor. On a changé son titre initial, "Revue de l'informatique et des télécommunications", pour "Revue des systèmes et techniques d'information" afin de souligner la fusion des technologies en cause et les changements qui en découlent. Parmi ceux-ci, notons l'intégration progressive des plans des ministères touchant l'informatique, les télécommunications et la bureautique en un "plan des systèmes et techniques d'information".

Ce document fournit des renseignements sur les dépenses du gouvernement dans les secteurs de l'informatique et des télécommunications ainsi que quelques données sur l'automatisation du travail de bureau. Si la collecte des données sur l'informatique et les télécommunications s'effectue à partir de définitions et d'antécédents suffisamment valables pour permettre une nette perception des plus récentes tendances, il en est autrement dans le secteur de la bureautique, au delà des unités autonomes de traitement de texte, en raison du peu de renseignements dont on dispose.

Les ministères et organismes dont il est question dans cette revue sont ceux énumérés aux annexes A et B de la Loi sur l'administration financière. Les données figurant dans les tableaux regroupent celles tirées des plans des systèmes et techniques d'information préparés par les ministères et organismes en 1982 ainsi que celles des revues publiées antérieurement.

Cette revue ne concerne ni les sociétés de la Couronne à caractère commercial ou semi-commercial comme Air Canada ni le matériel d'informatique acheté pour un système spécialisé qui n'est pas conçu ou utilisé pour le traitement général des données, par exemple les systèmes de navigation. En outre, tous les futurs besoins informatiques mentionnés ici sont normalement assujettis à l'examen annuel des budgets des ministères et à l'approbation des fonds nécessaires par le Parlement.

Les données qui font l'objet de la présente revue ont été recueillies avant l'annonce des mesures de restrictions administratives touchant l'informatique. Les données de planification pour 1983-1984 et les années suivantes ne prévoient donc aucun rajustement par les ministères pour se conformer à la limite de croissance de six pour cent fixée pour certaines catégories de dépenses. Cependant, les données que nous avons reçues depuis indiquent que plusieurs ministères ont modifié leurs plans. Certains ont demandé à faire l'objet d'une exception et, bien que l'on s'attende à une croissance totale d'environ 12 pour cent, une discipline beaucoup plus rigide marque la prise des décisions portant sur des facteurs qui déterminent cette dernière.

Section 2. Informatique

2.1. Tendances

L'informatique s'est développée et fait maintenant partie intégrante des opérations des principaux ministères de service à un point tel qu'on ne peut vraiment plus s'attendre à d'importants changements dans son approche et son orientation. La majeure partie des ressources sont utilisées pour faire fonctionner, tenir à jour et améliorer des systèmes qui existent depuis longtemps. Il arrive de temps à autre que l'on entreprenne l'élaboration de nouveaux systèmes de grande envergure et, lorsque cela se produit, on fait appel le plus souvent à des experts-conseils de l'extérieur au cours des phases de conception et d'élaboration. Malheureusement, on distingue mal comment les quelque 3,500 analystes et programmeurs de systèmes internes participent à la "mise en valeur" des systèmes plutôt qu'à leur "tenue à jour" ou à leur "perfectionnement".

La circulaire n° 1983-36 du CT, "Approbation des projets d'élaboration de systèmes informatiques", promulguée en juin 1983, avait pour but de demander l'étude précise et l'approbation à plusieurs niveaux des activités d'élaboration de systèmes informatiques à partir d'un clair énoncé des avantages possibles et des ressources nécessaires. Deux approbations sont en fait requises: la première, au moment de l'évaluation préliminaire des coûts et la seconde, lors de l'évaluation détaillée de ces coûts. Ce processus en deux étapes utilisé pour les systèmes informatiques importants rejoint celui qui s'applique à tous les grands projets du gouvernement (par exemple, les projets de construction), précise le type de renseignements requis pour l'approbation et prévoit une présentation au Conseil du Trésor s'il y a dépassement des coûts ou modification importante des spécifications.

La politique actuelle sur l'informatique a été élaborée à une époque où les coûts de l'équipement étaient relativement élevés; aussi insiste-t-elle, trop parfois, sur l'achat de matériel. La circulaire n° 1983-36 tend à rétablir un certain équilibre: le Groupe de travail sur l'informatique, récemment mis sur pied (il en sera question plus loin), examinera la politique en vigueur en tenant compte de l'évaluation de la technologie.

Malgré les limites imposées quant au nombre d'années-personnes, les responsables des ministères ont continué d'affecter une proportion de plus en plus grande de leur effectif aux activités informatiques. De 1980-1981 à 1981-1982, on a noté un taux de croissance du personnel d'informatique de 9 pour cent et l'on prévoit un taux semblable pour l'année suivante, taux qui excède de beaucoup celui de la croissance totale de l'effectif global. Cette croissance totale limitée peut sans doute s'expliquer par l'incapacité d'engager du personnel compétent. Une certaine distortion dans les données globales pourrait être causée par des variations dans la façon de dénombrer les opérations d'appareils de traitement de texte, mais la croissance dans la catégorie des analystes et programmeurs soutient à elle seule les assertions

précédentes. Fait plus important à signaler: les ministères, par l'achat et par le déploiement de micro-ordinateurs à l'extérieur de la collectivité du service informatique, ont énormément accru la présence et l'importance de la technologie informatique.

Le choix du matériel est important. Au cours des dernières années, la proportion de matériel compatible avec celui d'IBM dans les grandes installations gouvernementales a été inférieure à celle du secteur commercial. Par conséquent, une partie importante du personnel d'informatique de l'administration fédérale possède des compétences dans d'autres technologies. Les gestionnaires de certaines installations de grande envergure non compatibles avec le matériel IBM songent à changer leur équipement. Cette décision entraîne un besoin de formation ainsi que des coûts importants résultant de l'utilisation parallèle de deux équipements au cours de la phase de transition. Il faut évaluer ces coûts en fonction des économies à long terme que l'on dit rattachées à cette compatibilité. Afin de minimiser les dépenses liées à une telle réorientation technologique, les ministères ont proposé d'introduire la nouvelle technologie à mesure que de nouveaux systèmes sont élaborés pour remplacer ceux qu'on exploite déjà.

Certains ministères adoptent d'autres technologies qui sont plus rentables dans leur cas particulier tout en ayant la possibilité d'être reliées, tel qu'exigé, à des centres de type IBM. Le Conseil du Trésor évalue les avantages de chaque cas en tenant compte de la rentabilité de l'équipement pour une application donnée ainsi que de l'évolution à long terme du marché.

Les paragraphes qui suivent mettent en évidence certaines tendances et certains points d'intérêt tirés des données des tableaux I à XV et comparés à ceux des tableaux équivalents établis l'an dernier.

Le tableau I, portant sur les Coûts intégraux d'informatique, fait état de hausses prévues de 25 pour cent en 1982-1983, 14 pour cent en 1983-1984 et 6 pour cent en 1984-1985, soit un total de 779 millions de dollars avant la fin de 1984-1985. Il est peu probable que l'on atteigne la hausse de 25 pour cent prévue pour 1982-1983; la figure 1 montre clairement la tendance à surestimer la hausse marquant la première année de planification. Quant au taux prévu pour 1983-1984, il pourrait bien être inférieur à 14 pour cent en raison des mesures de restrictions administratives. En 1981-1982, les coûts réels totaux ont été inférieurs de 2 pour cent aux coûts prévus (521 millions par rapport à 530 millions de dollars). La même année, les coûts des "experts-conseils" et des "locations" ont été inférieurs aux coûts prévus dans une proportion de 15 pour cent. Ceux touchant les "locations imputées" ont légèrement dépassé les prévisions, probablement en raison d'une hausse marquée des achats qui se sont révélés plus économiques que les locations. Le recours aux façonniers et l'acquisition de logiciel ont eu lieu essentiellement comme prévu. La figure 2 illustre la croissance des coûts intégraux en dollars courants et réels.

Le tableau II, portant sur la Répartition en pourcentage des coûts intégraux d'informatique, indique que contrairement à la croyance populaire, on ne prévoit pas de hausse des coûts des "traitements et salaires" ni de ceux des "traitements et salaires et experts-conseils" en tant que pourcentage de l'ensemble des coûts; ceci peut être dû en partie à la difficulté de recruter du personnel. D'après les remarques précédentes, on prévoit donc une hausse, en pourcentage, du coût des "locations imputées". On prévoit par ailleurs une baisse graduelle du coût des "services interministériels". (Voir à ce sujet l'alinéa 2.4.3.)

Le tableau III, portant sur le Personnel de l'informatique, indique qu'en 1981-1982, l'utilisation du personnel a été de 6 pour cent inférieure aux prévisions. Néanmoins, le nombre total d'années-personnes a augmenté considérablement (9 pour cent) par rapport à 1980-1981 et l'on prévoit des hausses encore plus importantes pour 1982-1983 et les années suivantes. Seule la catégorie "production des données" est allée à l'encontre des tendances en accusant une baisse due probablement à une diminution du nombre d'opérateurs requis dans les milieux d'exploitation en direct les plus récents. Le syndrome qui consiste à prévoir de fortes augmentations du nombre d'années-personnes allouées à l'informatique tout en réduisant sensiblement l'effectif total semble indiquer un faux optimisme de la part des gestionnaires. Le pourcentage de l'effectif classé dans la catégorie "direction" a augmenté légèrement, mais cela s'explique par une diminution du personnel de "production des données" plutôt que par une hausse du nombre de gestionnaires.

Les tableaux IV et V illustrent les Demandes de services d'informatique - tous les fournisseurs. Ces données ne rendent pas compte de la prétendue suppression du traitement par lots. La proportion du traitement par lots par rapport au traitement en direct est relativement stable.

Les tableaux VI à VIII, portant sur les Demandes de services d'informatique par fournisseur, indiquent qu'on ne constate ni ne prévoit aucune modification marquée de la répartition de la demande de services dispensés de façon externe ou interne. La proportion de services centralisés de traitement, qui s'effectue en direct, est beaucoup plus importante pour les services internes que pour les services externes (55 pour cent par rapport à 45 pour cent). À noter toutefois que les données de base sont ici incomplètes parce que, pour la première fois, les ministères dont les dépenses étaient de moins de 8 millions de dollars avaient le choix de ne pas les déclarer. Cependant, les ministères (au nombre de 20 environ) dont les dépenses excèdent ce montant représentent 90 pour cent des dépenses totales; les répartitions illustrées dans ces tableaux sont donc représentatives.

Malheureusement, ce manque de données a des répercussions trop lourdes sur la situation interministérielle pour que nous ayons pu nous fier aux répartitions illustrées, étant donné qu'il manquait la moitié des valeurs maintenant au bas du tableau I. Par conséquent, on ne fournit aucun équivalent au tableau VIII de l'an dernier.

Le tableau IX illustre les Dépenses d'informatique par ministère et organisme. Les cinq ministères dont les dépenses d'informatique sont les plus élevées représentent à eux seuls 50 pour cent de l'ensemble des dépenses d'informatique; et les douze plus importants représentent 75 pour cent. C'est donc dire que le sort de l'informatique est essentiellement entre les mains d'une douzaine de directeurs. Les ministères où se sont produits les changements les plus marquants sur le plan des dépenses par rapport aux prévisions établies pour 1981-1982 sont: Énergie, Mines et Ressources (en hausse de 14 pour cent), Environnement (en hausse de 12 pour cent), la Gendarmerie royale du Canada (en baisse de 15 pour cent) et la Défense nationale (en baisse de 14 pour cent).

Le tableau X porte sur les Années-personnes en informatique par ministère et organisme. Le nombre d'années-personnes utilisées n'a pas excédé les prévisions dans les ministères qui en comptent plus de 200, même dans les cas où les dépenses ont été plus fortes que prévu. On note un nombre important d'années-personnes non utilisées chez plusieurs ministères grands utilisateurs d'informatique. Or, même s'ils n'arrivent pas à utiliser toutes leurs années-personnes, les ministères prévoient un accroissement important de l'effectif affecté à l'informatique (9 pour cent en 1982-1983 et 7 pour cent en 1983-1984).

Le tableau XI, qui illustre la Répartition des années-personnes en informatique par région, révèle un léger déplacement (1,3 pour cent) de l'effectif en informatique vers la région d'Ottawa-Hull. Cela s'explique par un taux de recrutement plus élevé dans cette région comparativement au reste du pays.

Le tableau XII, qui porte sur les Régions d'approvisionnement et d'utilisation des services d'informatique externes, témoigne d'un recours accru aux services d'informatique externes dans toutes les régions à l'exception des Prairies. Dans la majorité des cas, la plus grande partie des services produits dans une région est utilisée dans cette même région ou dans des régions avoisinantes.

Les autres tableaux sont traités dans la section 2.4.

2.2 Dernières réalisations sur le plan administratif

2.2.1 Approbation des projets d'élaboration de systèmes (CT 1983-36)

Au cours des dernières années, il est devenu de plus en plus évident que les travaux d'élaboration de nouveaux systèmes ont des répercussions importantes, et souvent sous-estimées, comme la raréfaction des ressources. Des effectifs sont constitués, on recourt à des experts-conseils et à des installations externes et on acquiert du matériel; tout cela pour desservir les systèmes qui naissent de ces initiatives. Le coût cumulatif des projets peut aisément excéder 10 millions de dollars et leur réalisation prend du temps. Il est

arrivé que de tels projets ont été adoptés sans que la haute direction ait étudié spécifiquement les avantages qui pourraient résulter de l'investissement, c.-à-d. du coût commercial de ces systèmes.

Afin de répondre aux diverses questions concernant les projets de ce genre, le Conseil du Trésor a publié une circulaire (n° 1983-36) qui appuie le régime exigeant l'approbation des projets d'élaboration de systèmes ayant d'importantes répercussions sur l'affectation des ressources (plus d'un million de dollars). On y insiste sur la nécessité de déterminer les coûts à toutes les étapes de la durée utile du système; la procédure adoptée se rapproche, tant sur le plan de la terminologie que sur celui de la pratique, de celle utilisée pour l'approbation d'autres types de grand projets d'immobilisations et pour la présentation de rapports à ce sujet. L'élaboration de systèmes informatiques est perçue comme étant, sur plusieurs points, semblable à l'exécution de projets d'immobilisations: elle nécessite, par exemple, le même type d'approbation orientée sur les programmes. Par conséquent, on introduit la notion d'une double approbation, l'une préliminaire et l'autre effective, afin de pouvoir reconnaître un manque de précision dans les prévisions initiales tout en minimisant les risques d'une approbation trop rapide d'une quantité incertaine de ressources.

2.2.2. Mesures de restrictions administratives

À la suite de l'Exposé sur les perspectives économiques et la situation financière du gouvernement du Canada présenté par le ministre des Finances le 27 octobre 1982, le Conseil du Trésor a annoncé un certain nombre de mesures qui ont eu des répercussions sur la croissance des dépenses liées à l'informatique. Pour la forme, on a demandé aux ministères de limiter à ce qu'il était en 1982-1983 le niveau de leurs dépenses annuelles réelles engagées pour la location d'ordinateurs, pour le recours à des façonniers et à des experts-conseils. Plusieurs d'entre eux avaient indiqué dans leur plan des systèmes et techniques d'information pour 1982 leur intention d'accroître leurs dépenses dans ces secteurs et d'autres encore selon un pourcentage dépassant de beaucoup celui de l'inflation. Le tableau XXII fait état de ces prévisions en soulignant la hausse prévue pour les articles de dépenses sujets aux restrictions. Faute de temps, les montants des dépenses prévues figurant dans cette étude n'ont pu être ajustés en fonction de ces mesures de restriction. On peut tenter d'évaluer leurs effets sur les dépenses en informatique à partir des réponses des ministères aux instructions du Secrétariat du Conseil du Trésor. On constate alors qu'après avoir pris connaissance des plus récentes informations sur les allocations budgétaires pour l'année financière 1983-1984, les ministres ont pour la plupart modifié leurs plans de façon à restreindre la hausse de leurs dépenses d'informatique à six pour cent. Une dizaine d'entre eux ont toutefois jugé que les mesures de restriction limiteraient de façon indue l'exécution de leurs programmes et ont demandé à en être exemptés.

2.3 Exposé sur quelques points particuliers

En cette ère de changements technologiques, le facteur le plus visible est sans aucun doute la présence de plus en plus marquée du micro-ordinateur. À mesure que le nombre de ses utilisateurs grandit et qu'on lui découvre de nouvelles applications, de fortes pressions s'exercent dans la plupart des ministères en vue d'en acquérir un grand nombre. Dans certains ministères, des groupes de coordination centrale ont eu recours à diverses approches pour tenter de répondre aux besoins légitimes tout en maintenant un certain contrôle conforme à leur perspective. On a demandé à trois ministères de "raconter leur histoire", pour ainsi dire, et de décrire la situation dans leur propre milieu. D'autre part, on sait que le gouvernement fédéral a récemment fait l'acquisition du plus gros ordinateur au Canada pour les prévisions météorologiques. Le ministère de l'Environnement a été invité à fournir certains détails sur cette acquisition.

2.3.1 L'impact des micro-ordinateurs

2.3.1.1. Ministère des Transports

L'incroyable évolution de la micro-informatique au cours des cinq dernières années, conjugée à la grande disponibilité de logiciels perfectionnés peu coûteux, a fait du micro-ordinateur un article attrayant pour le travail de bureau. Au 30 septembre 1983, environ 90 micro-ordinateurs avaient été achetés et installés dans les bureaux du Ministère, y compris les bureaux régionaux. De ce nombre, environ 80 constituent des unités autonomes utilisant un logiciel standard, les autres étant des terminaux intelligents utilisés dans le cadre d'applications nouvellement élaborées.

Au sein du Ministère, toutes les acquisitions de matériel informatique, de logiciel et de services d'experts-conseils en informatique sont contrôlées de façon centralisée et doivent être approuvées par l'organisation centrale d'informatique. Cependant, l'on s'est vite rendu compte que les normes du Ministère régissant l'élaboration des systèmes ne s'appliquaient pas intégralement aux mises de fonds en général peu importantes qui servaient à l'achat de micro-ordinateurs. À titre de mesure provisoire, le Ministère a élaboré un ensemble de procédures visant à normaliser son processus d'acquisition de micro-ordinateurs. Ces procédures ont été publiées au début de 1983 sous le titre "Lignes directrices provisoires concernant l'acquisition de micro-ordinateurs".

Ces lignes directrices provisoires ont instauré une approche normalisée pour définir les besoins de l'utilisateur, justifier l'acquisition, examiner et approuver l'acquisition et procéder à l'achat proprement dit. Les demandes de micro-ordinateurs doivent d'abord être approuvées sur le plan fonctionnel et financier par l'organisation utilisatrice. Elles sont par la suite étudiées à l'administration centrale où l'on vérifie leur conformité avec les initiatives du Ministère en matière d'automatisation, prévues ou en cours, ainsi que

leur faisabilité technique et leur conformité avec les plans d'équipement informatique. Cette procédure ne nécessite généralement que quelques pages de justification.

Les micro-ordinateurs autonomes acquis jusqu'à maintenant utilisent une vaste gamme de logiciels, comme le traitement de texte, la comptabilité, l'établissement de prévisions, les cartes multizones, l'introduction de données, l'inventaire, la gestion de base de données et les graphiques. Ils sont utilisés par des planificateurs, des ingénieurs, des économistes, des agents d'administration, des concepteurs, des agents financiers et des gestionnaires. L'organisme central tient à jour une petite bibliothèque de progiciels afin qu'il soit possible de les essayer avant de les acheter et tient un registre des programmes achetés dans chaque région afin de permettre aux utilisateurs de partager leurs expériences.

La souplesse du micro-ordinateur se révèle surtout dans les applications qui utilisent un ou plusieurs microprocesseurs dans le cadre d'un système centralisé. L'un de ces systèmes, qui en est actuellement à la phase d'acceptation par l'utilisateur, est le Système d'information des Ports nationaux. Ce Système saisit des données techniques et socio-économiques portant sur tous les quais et ports publics, des données financières concernant l'organisation et les méthodes et les immobilisations, ainsi que des données statistiques touchant le volume de marchandises transitant dans les ports. Les données sont introduites et mises en forme sur un ordinateur personnel IBM ordinaire à partir d'un logiciel standard de saisie des données et de programmes personnalisés écrits en BASIC. Les données sont ensuite chargées périodiquement sur le système IBM central au moyen de la fonction de télétraitement de travaux de l'ordinateur personnel. Ces données sont utilisées lors d'un traitement en différé pendant la nuit afin de mettre à jour la base de données centrale (ADABAS). Les utilisateurs peuvent par la suite consulter leurs données en direct par l'intermédiaire du système CICS en se servant de l'ordinateur personnel comme d'un terminal IBM 3278. Cette application comporte aussi le rappel des données de l'unité centrale à l'ordinateur personnel en utilisant encore une fois la fonction de télétraitement de travaux du micro-ordinateur.

L'application du Système d'information des Ports nationaux illustre en partie la souplesse et le potentiel inhérents à la nouvelle microtechnologie. Il est possible de décharger de l'unité centrale une portion importante du traitement frontal et d'obtenir des documents sur papier en utilisant un micro-ordinateur standard. De plus, le spectre complet des logiciels d'application standard est mis à la disposition de l'utilisateur qui peut s'en servir lorsque l'ordinateur n'est pas requis dans son rôle premier. Enfin, l'ordinateur personnel peut être transformé en tout temps, à peu de frais, en un terminal léger.

Les politiques pertinentes du ministère des Transports continueront à suivre l'évolution de la micro-informatique. Il est possible que le contrôle et l'approbation de l'acquisition de micro-

processeurs soient un jour décentralisés, mais pour le moment, le contrôle central permet au Ministère d'élaborer une méthode de mise en oeuvre réglementée et bien disciplinée.

2.3.1.2 Ministère de l'Agriculture

Le ministère de l'Agriculture effectue le traitement de ses données en ayant recours à des façonniers commerciaux ainsi qu'à un réseau interne de communication informatique appelé AgriNet faisant appel à des ordinateurs DEC. Au cours des trois dernières années, on y a introduit quelque trente-cinq micro-ordinateurs et ce nombre croît rapidement.

À l'origine, les micro-ordinateurs étaient utilisés principalement par les chercheurs du Ministère qui les reliaient à des instruments de laboratoire et s'en servaient pour effectuer des analyses statistiques. On les utilise maintenant de plus en plus dans les bureaux pour résoudre des problèmes de gestion (programmes constitués de cartes multizones, par exemple).

En mai 1983, le comité de gestion supérieure du Ministère a officiellement approuvé une politique régissant l'acquisition et l'utilisation des micro-ordinateurs. Cette politique définit la philosophie du Ministère comme suit:

- encourager la croissance contrôlée de l'acquisition et de l'utilisation des micro-ordinateurs;
- favoriser l'utilisation de progiciels;
- favoriser un certain nombre de marques de micro-ordinateurs (actuellement IBM, DEC et APPLE II);
- favoriser la création de seulement un petit nombre de fichiers locaux;
- veiller à la compatibilité de communication avec le réseau AgriNet;
- veiller à ce que toutes les demandes soient justifiées selon une méthode normalisée et approuvées par le Comité des systèmes d'information de la direction appropriée.

La politique expose également le mode de présentation des justifications et précise les responsabilités des divers organismes du Ministère concernés.

On a créé, au sein de la Sous-direction des systèmes et des services consultatifs, un groupe de soutien pour venir en aide aux utilisateurs. Ce groupe, formé de spécialistes, aide à justifier l'acquisition de micro-ordinateurs, détermine l'équipement adéquat, fournit formation et matériel de cours, tient à jour un catalogue des logiciels pris en charge et participe à l'élaboration des applications.

Parmi les projets envisagés, on note l'installation de réseaux locaux interreliés et branchés sur le réseau AgriNet et le téléchargement de données et de programmes de l'unité centrale, y compris une base de données et des langages de la quatrième génération.

On entrevoit déjà certains problèmes, comme la fragmentation des bases de données du Ministère à la suite du développement des unités de mémoire des micro-ordinateurs. Afin de parer à cette menace éventuelle, on a prévu d'établir une fonction d'administration des données et de publier une politique interne à ce sujet.

2.3.1.3 Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada

Le personnel de la Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada est devenu conscient des avantages et des économies éventuelles découlant de l'acquisition d'ordinateurs personnels et de leurs progiciels.

L'acquisition d'un ordinateur personnel leur permet d'élaborer rapidement de nouveaux programmes sur leurs propres micro-ordinateurs. Cela permet des économies de temps machine, qu'il s'agisse de traitements internes ou effectués chez des façonniers.

En raison du grand nombre de demandes d'acquisition de micro-ordinateurs, la direction a élaboré et publié une politique provisoire qui stipule que:

a) Comme l'acquisition de micro-ordinateurs donne lieu normalement à des économies, l'organisation responsable des achats devra réduire son budget progressivement sur une période de trois ans d'un montant égal à deux fois la valeur de l'achat original.

b) Toute demande d'acquisition de micro-ordinateurs émanant du personnel de la Commission doit être conforme aux normes internes régissant la justification des projets d'informatique, qui exigent un examen par le service Systèmes et procédures. Ainsi, lorsqu'un utilisateur identifie un besoin, il le décrit en incluant une analyse des avantages possibles. La recherche d'une solution et l'établissement des coûts se font ensuite en consultation avec le service Systèmes et procédures. Les présentations indiquent aussi clairement les critères de rendement; il faut rendre compte à intervalles prédéterminés (fixés selon la nature du projet) des progrès réalisés relativement à ces critères à un organisme de coordination des bureaux centraux.

c) Il est possible de se procurer localement, en suivant les procédures courantes, un équipement de moins de $5,000. Pour toute acquisition de plus de $5,000, il faudra passer par l'administration centrale. Il est préférable de louer, à moins qu'acheter s'avère rentable dans un délai de 24 mois.

d) Les dispositifs programmables doivent accepter les langages COBOL, BASIC ou APL; les autres langages ne seront utilisés qu'en vertu d'une permission spéciale. Des dispositions doivent être prises localement au sein des sections de la Commission pour programmer les systèmes et assurer les services de soutien.

e) Il faudra discuter avec le Groupe des systèmes et procédures de tout projet d'automatisation nécessitant un équipement de transmission de données avant d'entreprendre des études de faisabilité. Il ne peut être question ici de la nécessité de communiquer avec des systèmes nationaux existants ou prévus.

Dans les cas qui répondent aux critères susmentionnés, l'acquisition sera approuvée par le directeur exécutif des Systèmes et procédures, qui en fera part au Comité directeur des systèmes. Lorsque la justification est fondée sur des avantages comme la possibilité d'éviter les coûts futurs ou une plus-value ne comportant pas d'économie ferme, la proposition est soumise à la décision du Comité directeur des systèmes.

La politique intérimaire énoncée ci-dessus fera l'objet d'une mise à jour continue et sera modifiée à mesure que la CEIC se familiarisera avec la micro-informatique et que cette technologie elle-même évoluera. La conception intégrée de la structure des systèmes et des communications de la Commission influera aussi sur ces modifications.

L'élaboration d'une politique future devra tenir compte des considérations suivantes:

- La politique sur les micro-ordinateurs devrait en faciliter l'acquisition et l'utilisation tout en assurant l'exercice d'un contrôle adéquat.

- Une forme appropriée de coordination du contrôle de la gestion interne est nécessaire pour s'assurer que:

  - les avantages sont supérieurs aux coûts;
  - les efforts ne se chevauchent pas;
  - un service de soutien adéquat est mis à la disposition des utilisateurs;
  - la compatibilité avec les systèmes nationaux existe lorsqu'elle est possible et souhaitable.

- Les utilisations des micro-ordinateurs prévues au sein de la Commission peuvent être classées comme suit:

  . les micro-ordinateurs autonomes qui n'ont pas besoin de communiquer avec d'autres micro-ordinateurs, bases de données ou ordinateurs centraux. Exemples:

- unité autonome de traitement de texte;
- micro-ordinateur utilisé par un groupe spécialisé en vue d'analyser ses propres données.

. les micro-ordinateurs qui ont besoin de communiquer avec d'autres micro-ordinateurs, bases de données ou ordinateurs centraux. Exemples:

- micro-ordinateurs utilisés par des économistes qui accèdent à des bases de données stockées chez des façonniers ou dans les installations informatiques de la CEIC;

- micro-ordinateurs utilisés par des analystes financiers pour accéder aux données générales des systèmes d'information sur l'emploi et l'immigration exploitées sur les ordinateurs de la Commission;

- micro-ordinateurs qui, tout en ayant des possibilités sur le plan local, sont utilisés comme postes de travail branchés sur le réseau national (par exemple, poste de travail d'un directeur branché sur le système de bureautique).

- Certains projets actuellement en cours contribueront à l'orientation future de la politique et ont des répercussions sur les micro-ordinateurs déjà acquis ou prévus. Parmi ces projets, on note:

  - le projet de planification à long terme, qui donnera lieu à un plan d'architecture et d'installation matérielle des systèmes, incluant le rôle des micro-ordinateurs dans les systèmes automatisés de la CEIC et leurs particularités techniques;

  - l'élaboration d'une politique de télécommunications pour le CEIC, qui conduira à la conception des futurs réseaux de communications, y compris les types de dispositifs concernés;

  - l'établissement d'un "Centre d'information", qui donnera lieu à la normalisation des micro-ordinateurs.

2.3.2 Les super-ordinateurs

2.3.2.1 Ministère de l'Environnement

Toutes les douze heures, à des milliers d'endroits dans le monde, des météorologues analysent le temps à la surface de la terre et déterminent à l'aide de ballons l'état de l'atmosphère. Ces données, ainsi que celles qui proviennent de bateaux, d'avions, de satellites et de radars, sont transmises par le Système de télécommunications Global

du Centre météorologique canadien d'Environnement Canada, à Montréal. En deux heures, l'ordinateur du Centre dispose de données suffisantes pour entreprendre l'analyse complexe de l'état de l'atmosphère et prévoir ses variations.

Ces calculs sont effectués à l'aide des ordinateurs les plus rapides au monde actuellement. Il s'agit en fait d'évaluer la pression, la température, la force des vents et d'autres paramètres à des milliers d'endroits de l'hémisphère Nord. Pour être utiles, ces calculs doivent être complétés dans un délai de deux heures, à défaut de quoi on ne pourra connaître à l'avance le temps des premiers jours suivants. Les ordinateurs conçus pour ce type de service sont appelés "super-ordinateurs" et sont fabriqués par Cray Research Inc. ou par Control Data Corporation. Leur rendement ne se mesure pas en millions d'instructions par seconde MIPS mais plutôt en mégaflops.

Il faut aux calculateurs universels des douzaines d'instructions pour produire un résultat significatif en virgule flottante. Les appareils les plus rapides de cette catégorie ne peuvent donc atteindre une vitesse d'exécution que d'environ un seul mégaflop (les micro-ordinateurs étant d'un ordre de grandeur bien inférieur). Environnement Canada vient d'installer un ordinateur Cray IS/1300 capable d'effectuer des calculs à un rythme de 50 mégaflops, soit une vitesse au moins dix fois supérieure à celle des appareils utilisés au cours des dix dernières années. Ce nouvel appareil permettra de résoudre 20 fois plus d'équations qu'auparavant pour déterminer l'état de l'atmosphère. On pourra donc utiliser des grilles plus fines, représentant 150 km plutôt que 300 km, et augmenter la précision des prévisions à court terme. Cela permettra aussi de recourir à des modèles de tempête régionaux pour prédire les déplacements d'importants systèmes météorologiques. Enfin, lorsque cet ordinateur sera amélioré en 1986 pour atteindre la taille d'un Cray X/MP, Environnement Canada sera en mesure d'établir des prévisions météorologiques pour une période allant jusqu'à sept jours.

La précision et la portée des prévisions continueront d'être limitées par le nombre de calculs pouvant être effectués en deux heures. Par conséquent, les scientifiques d'Environnement Canada envisagent déjà l'élaboration de la prochaine génération de super-ordinateurs qui aideront les Canadiens à éviter dans une mesure plus grande encore les inconvénients personnels et les désastres économiques liés à leur climat rigoureux.

2.4 Analyse de certaines données

2.4.1 Équipement utilisé

2.4.1.1 Ordinateurs

Entre le 1er avril 1981 et le 31 mars 1982, le nombre d'ordinateurs en opération a augmenté de plus de 1,000, la plupart des nouveaux venus étant de la catégorie des mini- ou des micro-ordinateurs.

Au cours de l'année financière 1981-1982, le nombre de gros ordinateurs (catégorie définie arbitrairement comme englobant tous les appareils de puissance égale ou supérieure à l'IBM 370/158) est passé de 34 à 47. Ce dernier chiffre comprend cinq appareils (6060 de Honeywell) qui n'avaient pas été déclarés l'an dernier; les gros appareils acquis au cours de cette période sont donc au nombre de neuf. Les tableaux XIII et XIV dressent la liste complète des appareils en place au 31 mars 1982.

Il serait peut-être plus significatif de comparer les dépenses annuelles dans chaque catégorie, dépenses qui malheureusement ne sont déterminées ici que de façon sommaire. Le ministère des Approvisionnements et Services a fourni les données suivantes quant aux ordinateurs achetés en 1981-1982: mini-ordinateurs, 13 millions de dollars; micro-ordinateurs, deux millions de dollars; appareils de traitement de texte, 15 millions. Dans la catégorie des micro-ordinateurs, les dépenses se sont élevées à sept millions de dollars en 1982-1983. Le coût d'acquisition d'ordinateurs de grande puissance n'est pas mentionné parce que les données sont grandement faussées par les arrangements de location et de location-achat qui sont nombreux pour cette catégorie.

Répartition des petits ordinateurs (Tableaux XV et XVI) Le Tableau XV révèle que la catégorie d'utilisation disposant du plus grand nombre d'ordinateurs est la catégorie Introduction des données, qui représente le quart du total. Les catégories Sciences et instrumentation, Informatique domestique, Usages multiples et Révision de textes en comptent aussi un nombre important. Les autres catégories en comptent peu.

Un peu moins de la moitié des petits ordinateurs sont dans la région Ottawa/Hull, les autres étant répartis de façon inégale dans les autres régions. Le Tableau XV indique que plus de la moitié de ces petits ordinateurs coûtent entre 5,000 et 20,000 dollars (catégories B et C), le reste se répartissant également dans les autres catégories de coûts. Le nombre d'ordinateurs très petits (catégorie A) est inférieur à celui des ordinateurs de taille moyenne (catégorie F). Il n'existe pas de forte corrélation entre les catégories de coûts et d'utilisation: les catégories Introduction des données et Sciences et instrumentation figurent en nombre assez élevé dans toutes les catégories de coûts; par contre, les catégories Informatique domestique et Travail de bureau s'illustrent particulièrement dans les coûts inférieurs et la catégorie Usages multiples, dans les coûts supérieurs.

2.4.1.2 Postes de télétraitement

La figure 3 indique que depuis 1980, les appareils à écran cathodique (CRT) ont été largement préférés aux appareils téléimprimeurs (TTY) pour accéder à basse vitesse à des ordinateurs satellites. Au cours des deux dernières années, le nombre de CRT a apparemment augmenté dans une proportion de 87 pour cent tandis que le nombre de TTY diminuait de 16 pour cent. Plus récemment, on a noté une diminution du

nombre de postes de télétraitement utilisés pour les opérations d'entrée-sortie à haute vitesse. Deux facteurs semblent avoir contribué à ce déclin: d'une part, l'exécution de la même fonction à titre de tâche secondaire sur de nouveaux mini-ordinateurs et d'autre part, l'utilisation de mini- et de micro-ordinateurs pour des tâches autrefois effectuées à distance chez des façonniers.

Les chiffres de la figure 3 sont toutefois sujets à caution en raison des modifications qui ont été apportées d'une année à l'autre à la définition des catégories pour en accroître la précision (voir également le tableau XVII).

2.4.2 Recours à des services externes

Les deux principales composantes du recours à des services externes sont les "experts-conseils" et les "façonniers", pour lesquels les coûts réels en 1981-1982 ont atteint 36.6 et 46.6 millions de dollars respectivement.

De récentes études ont révélé un fort accroissement du recours aux services d'experts-conseils. Le tableau XVIII indique que, plus récemment encore, le taux de croissement prévu pour cet élément de coût n'a toutefois pas été atteint.

Le taux de croissance de l'utilisation des installations de façonniers (c.-à-d. temps d'ordinateur) tout en n'ayant pas été aussi marqué s'est maintenu à un niveau proche des prévisions.

Il semble que certains ministères aient eu de la difficulté à obtenir en temps voulu les services d'experts-conseils qu'ils voulaient; aussi n'ont-ils pu dépenser tout le montant prévu à cet effet. Évidemment, les experts-conseils travaillent la plupart du temps à des projets d'élaboration de systèmes uniques, sujets à des problèmes de gestion et de délai. Par contre, l'utilisation d'installations de façonniers est plus prévisible étant donné qu'une grande partie de la demande provient de systèmes de production opérationnels.

Le tableau XIX indique le classement des ministères et organismes pour le recours à des experts-conseils et à des façonniers, dans l'ordre décroissant des montants dépensés à cet égard en 1981-1982, pour ceux qui y ont consacré au moins un million de dollars dans l'une des trois années concernées: 1981-1982, 1982-1983 et 1983-1984 (sauf P et O).

Le tableau XX indique les cinq ministères et organismes qui prévoient pour 1982 la plus forte croissance de ces deux éléments de coûts, tant en pourcentage qu'en chiffres absolus. Les programmes ou projets auxquels cette croissance sera en grande partie attribuée figurent au tableau XXI.

En outre, le coût unitaire des travaux de traitement a continué à diminuer au cours de la période en question en raison des rabais offerts pour les travaux d'envergure par les principaux façonniers. Cela devrait avoir pour effet, semble-t-il, de réduire les dépenses liées à l'utilisation de ces installations. Par contre le coût quotidien des services d'experts-conseils a pour sa part augmenté de beaucoup pendant cette période de forte demande.

2.4.3 Répartition des coûts directs

On peut évaluer les tendances concernant les éléments de coût direct en déterminant leur variation d'année en année par rapport au coût direct total. Cette "normalisation" supprime la tendance de croissance générale dont il a été question plus haut. Les figures 3 et 4 illustrent ces tendances pour les éléments de coût regroupés selon qu'ils représentent plus ou moins de 5 pour cent du total.

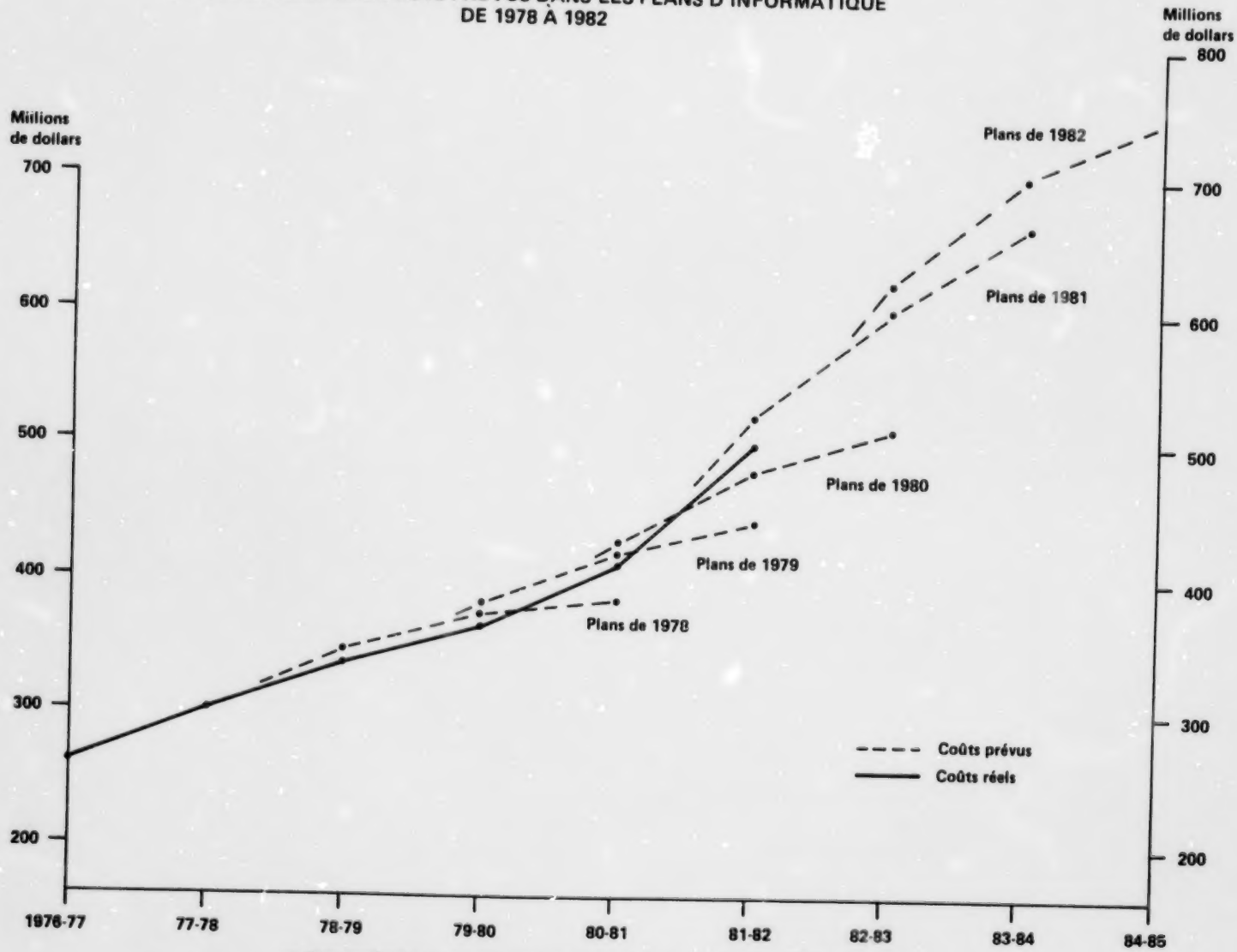
La figure 4 révèle que très peu de changements sont prévus concernant les éléments qui représentent une large proportion des coûts directs totaux (5 pour cent) pour ce groupe, la croissance la plus rapide étant prévue pour l'élément Location imputée. Même si les données sur cet élément sont souvent sujettes à caution, la tendance relevée ici est compatible avec une tendance à acheter plutôt qu'à louer.

La figure 5 indique que, parmi les autres éléments (5 pour cent), le Logiciel accuse proportionnellement la plus forte augmentation mais devrait se stabiliser, ce qui va de pair avec la tendance actuelle qui consiste à acheter des progiciels d'application de type utilitaire.

2.4.4 Figures

1. Comparaison des coûts prévus dans les plans d'informatique de 1978 à 1982
2. Augmentation procentuelle annuelle des coûts intégraux d'informatique
3. Tendance dans l'utilisation des postes de télétraitement
4. Éléments de coût direct représentant plus de 5% du total
5. Éléments de coût direct représentant moins de 5% du total
6. Dépenses de télécommunications dans l'administration fédérale
7. Augmentation procentuelle annuelle des dépenses de télécommunications

COMPARAISON DES COÛTS PRÉVUS DANS LES PLANS D'INFORMATIQUE DE 1978 À 1982



COÛTS INTÉGRAUX D'INFORMATIQUE DANS L'ADMINISTRATION FÉDÉRALE

Figure 1

AUGMENTATION PROCENTUELLE ANNUELLE DES COÛTS INTÉGRAUX D'INFORMATIQUE

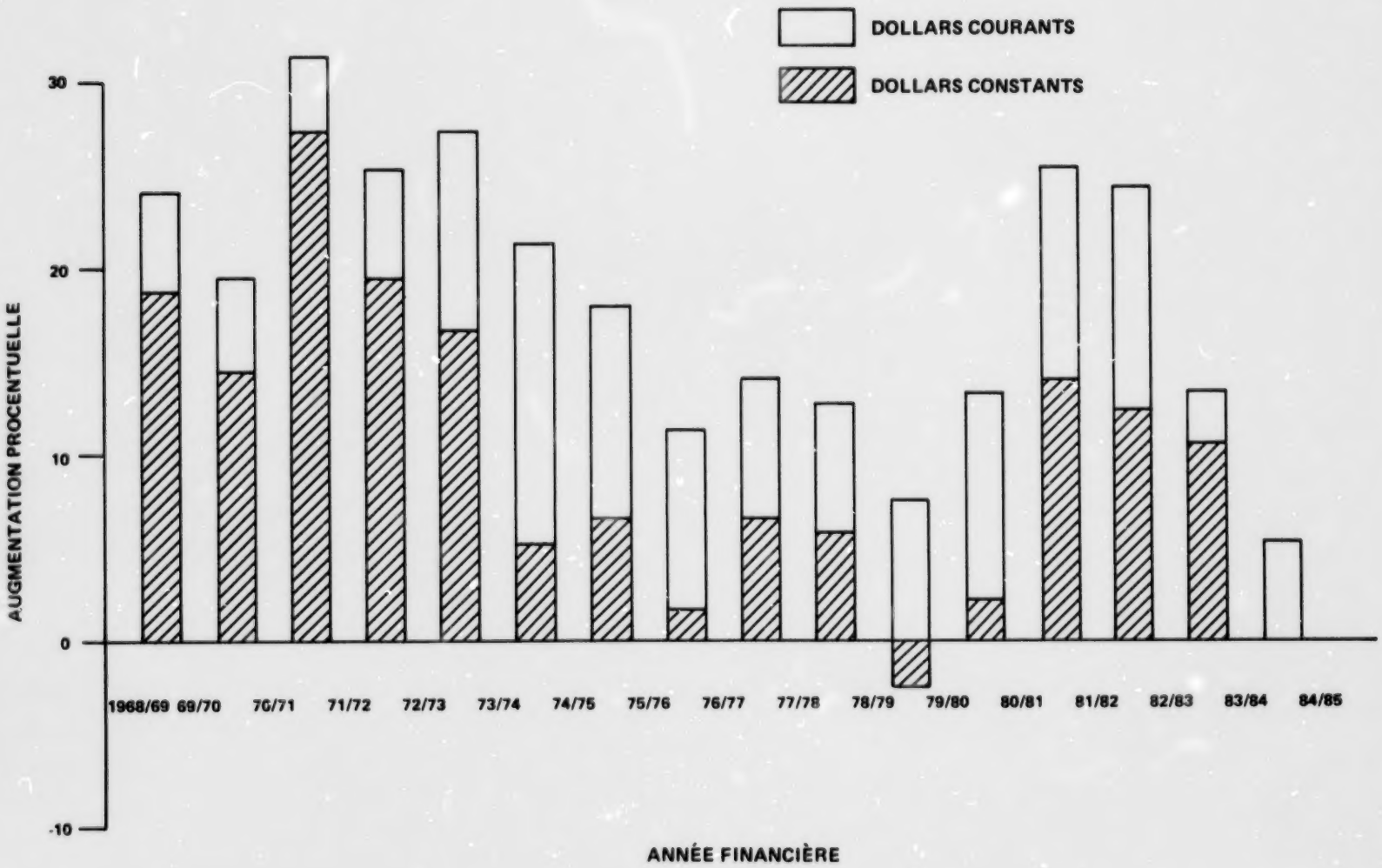


Figure 2

DONNÉES DU 31 MARS 1982

TENDANCE DANS L'UTILISATION DES POSTES DE TÉLÉTRAITEMENT

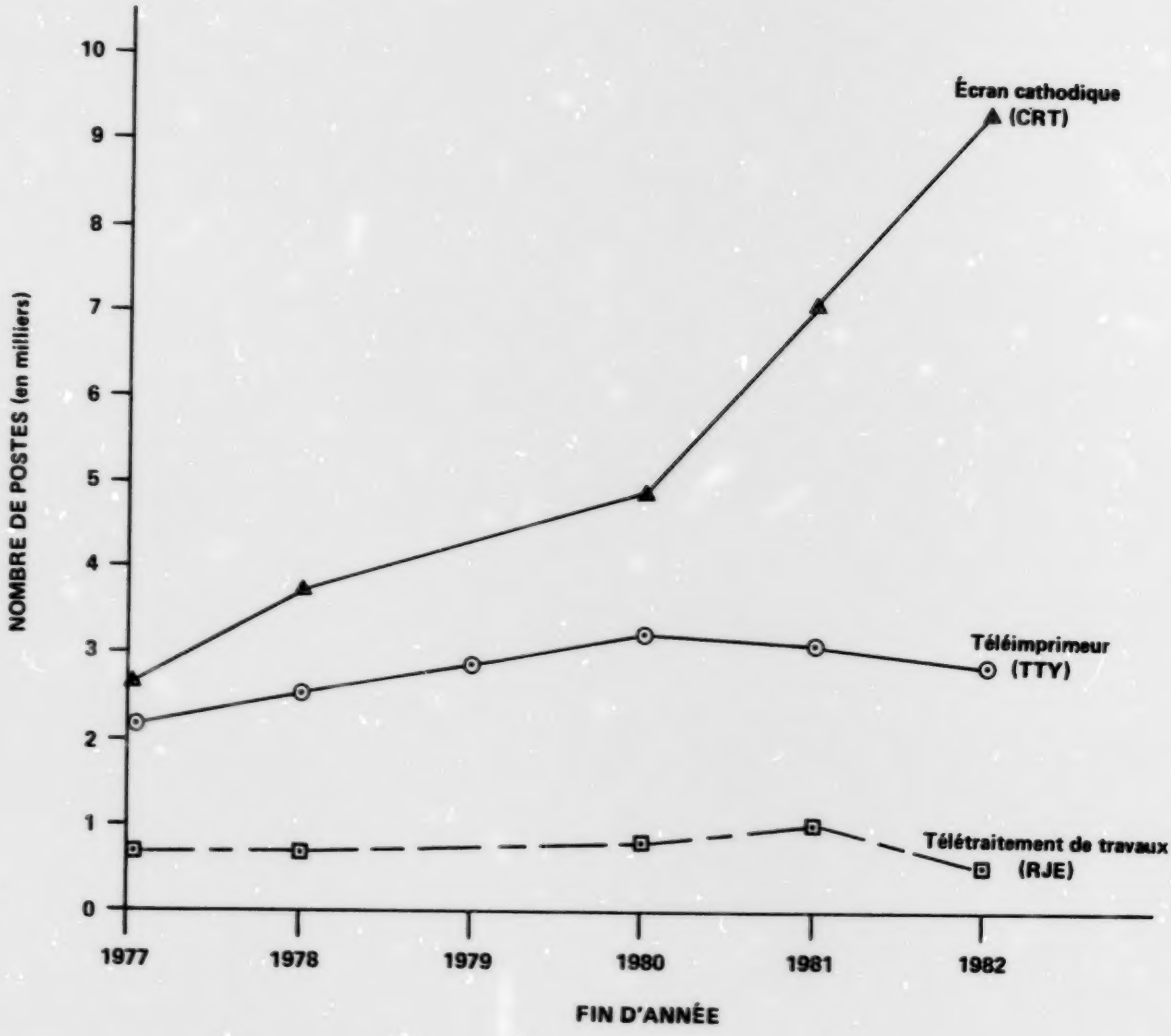


Figure 3

ÉLÉMENTS DE COÛT DIRECT

ÉCART PROCENTUEL DE LA PROPORTION MOYENNE DU TOTAL (6 ANS) POUR LES ÉLÉMENTS REPRÉSENTANT PLUS DE 5% DU TOTAL

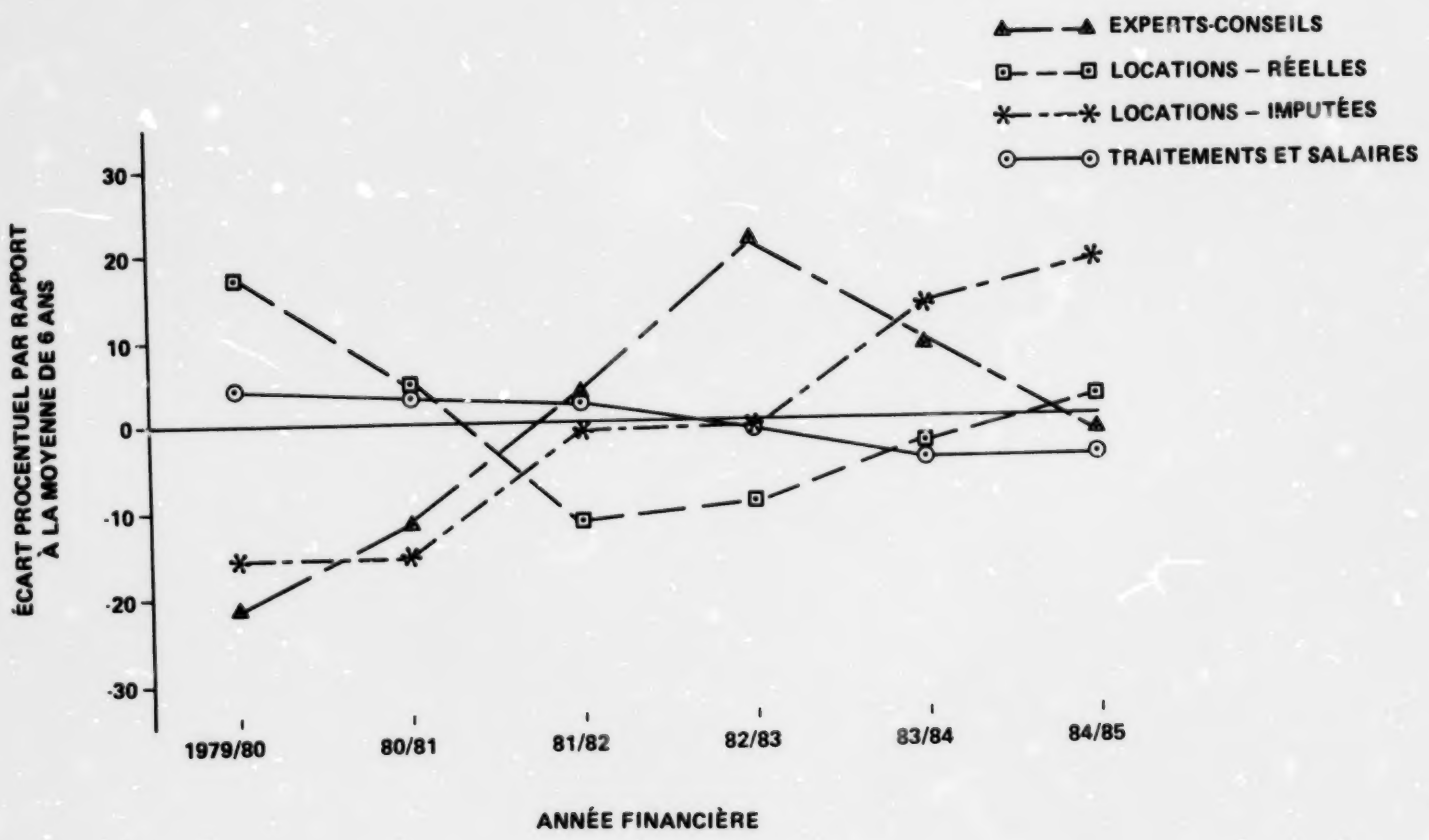


Figure 4

ÉLÉMENTS DE COÛT DIRECT

ÉCART PROCENTUEL DE LA PROPORTION MOYENNE DU TOTAL (6 ANS) POUR LES ÉLÉMENTS REPRÉSENTANT MOINS DE 5% DU TOTAL

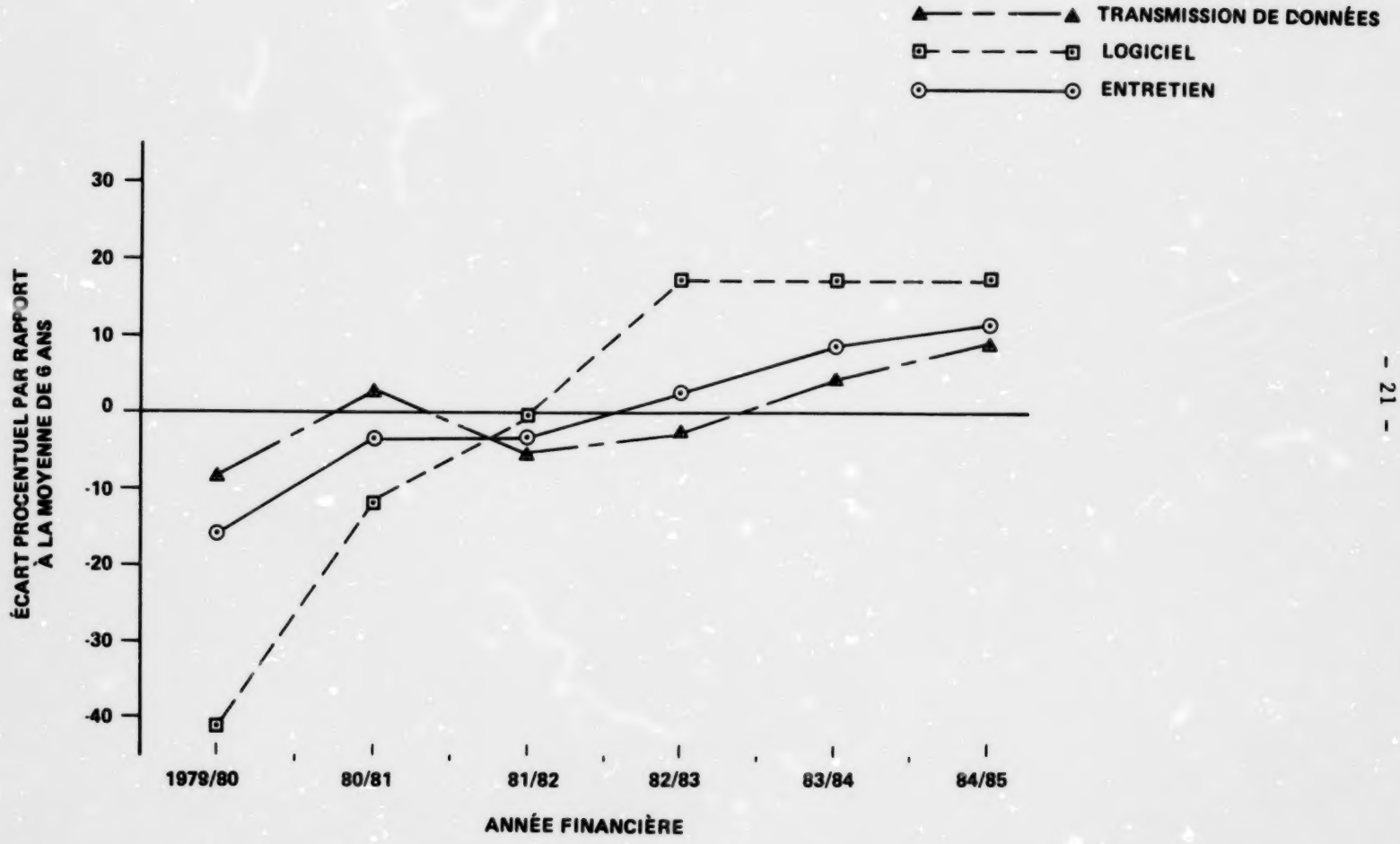


Figure 5

DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS DANS L'ADMINISTRATION FÉDÉRALE (À L'EXCLUSION DES TRAITEMENTS ET SALAIRES)

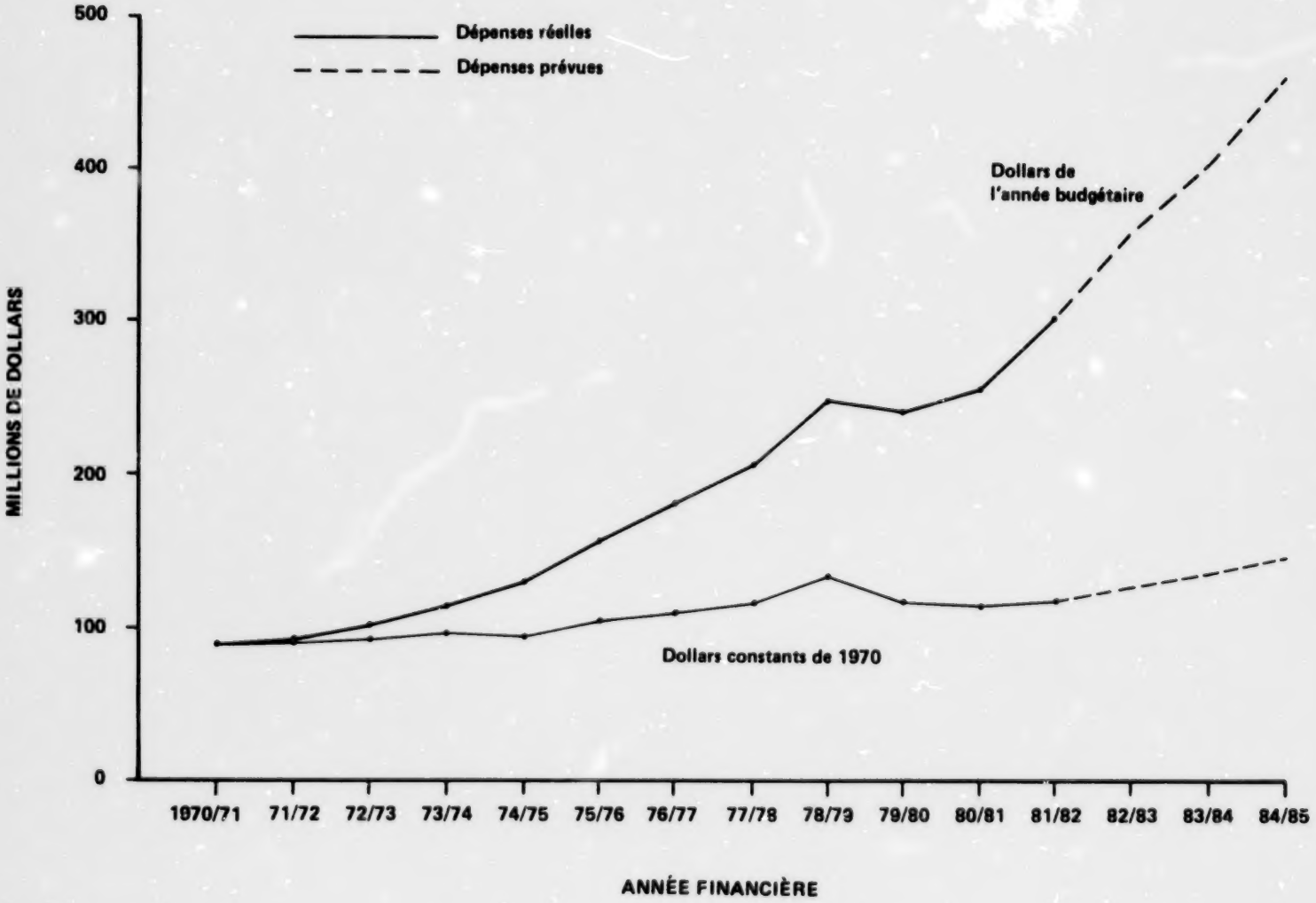


Figure 6

AUGMENTATION PROCENTUELLE ANNUELLE DES DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

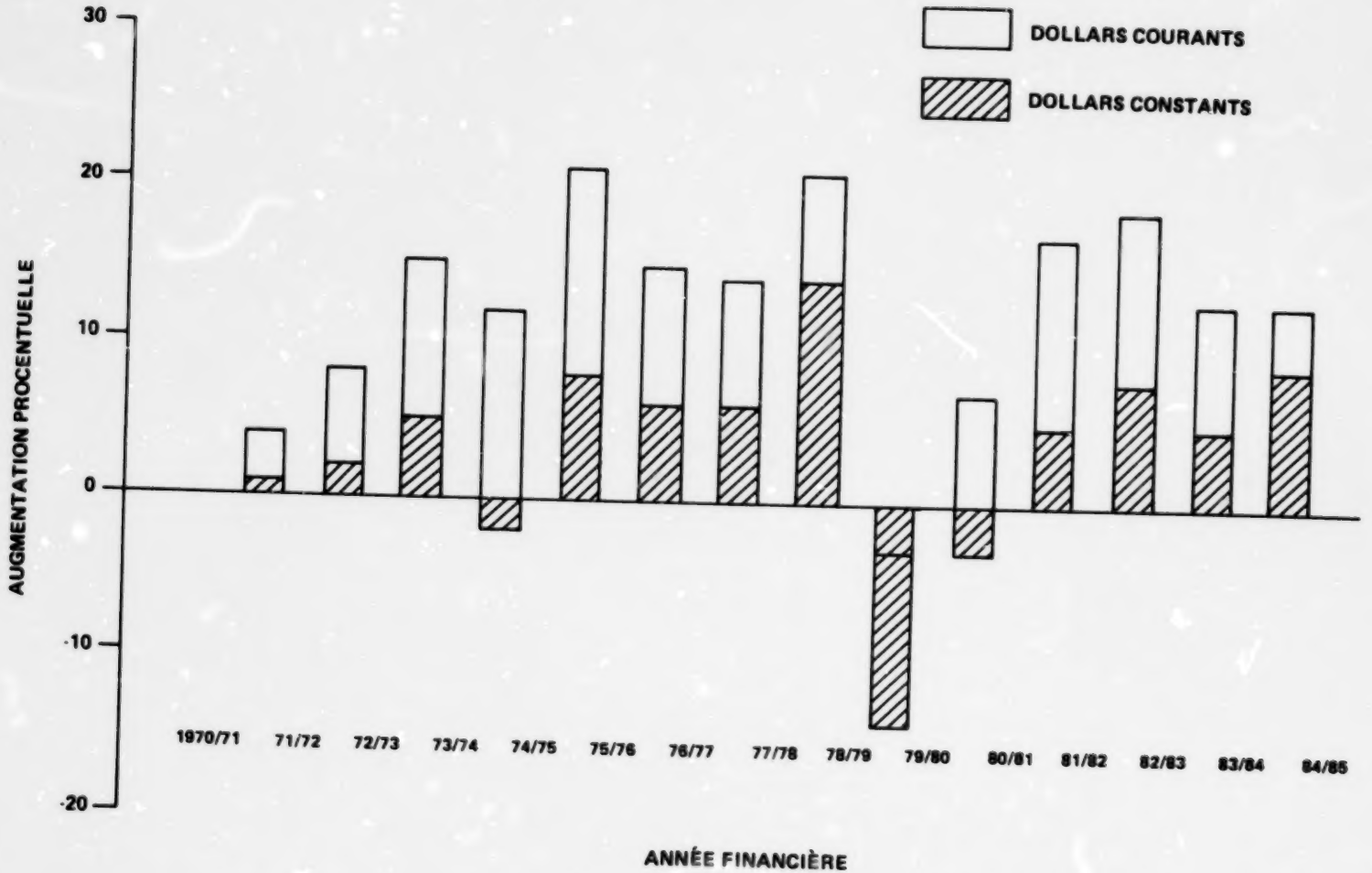


Figure 7

Section 3. Télécommunications

3.1 Vue générale

Chaque année depuis 1977, les ministères et organismes présentent au Secrétariat du Conseil du Trésor des rapports sur leurs dépenses et leurs plans de télécommunications. Ces rapports sont en fait établis par les ministères et organismes énumérés aux annexes A et B de la Loi sur l'administration financière de même que par les directions désignées comme ministères aux fins de cette loi. Les sociétés de la Couronne à caractère commercial ou semi-commercial comme Air Canada, la Société Radio-Canada et les Chemins de fer nationaux, ne sont pas tenues de faire ces rapports pas plus que la Chambre des communes, le Sénat et la Bibliothèque du Parlement.

L'expression "télécommunications" comprend toutes les ressources utilisées comme moyen de transmission électronique (voix, messages, images, etc.). Des précisions supplémentaires sur les télécommunications sont contenues dans la «Revue annuelle de télécommunications du gouvernement du Canada, 1981-1982» publiée par le ministère des Communications.

3.2 Sujets spécifiques

Les 56 ministères et organismes qui ont présenté un rapport en 1981-1982 ont fait état de dépenses globales de télécommunications atteignant près de 450 millions de dollars. Le tableau XXIII présente les dépenses par catégorie et révèle une hausse générale de 14.6 pour cent par rapport à l'année précédente. Cette hausse est attribuable en grande partie à une augmentation des dépenses opérationnelles due à une hausse des tarifs, la mise en oeuvre de systèmes nouveaux ou modernisés pour améliorer ou établir les services requis, une attention plus grande accordée au service au public, le recensement du Canada en 1981 et des méthodes de rapport plus perfectionnées.

Le tableau XXIV présente une ventilation des dépenses opérationnelles de télécommunications. Si la composante principale demeure les services de téléphonie, on constate néanmoins une hausse de 11.7 pour cent des Services de données de 1980-1981 et 1981-1982. Ceci reflète probablement la présence grandissante de systèmes de traitement en direct au sein des ministères, nouvelle tendance confirmée par les plans d'un grand nombre d'importants utilisateurs d'informatique tels que MAS-Services, CEIC et Transports. Ce tableau indique également que l'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG) s'occupe avant tout de fournir aux ministères et organismes des services de téléphonie, ce qui s'inscrit dans ses plans, exposés plus loin, visant à améliorer les possibilités du réseau fédéral partagé de données.

Après avoir connu au cours des dernières années des hausses de 16 à 25 pour cent, les dépenses en capital ont diminué dans une proportion de 4.5 pour cent. Les dépenses liées au personnel ont augmenté de 10.4 pour cent, en raison principalement de l'augmentation des services professionnels, des services spéciaux et des traitements et salaires. L'augmentation de la masse salariale reflète une hausse de 2.1 pour cent du nombre d'années-personnes et de 7.3 pour cent du traitement du personnel des télécommunications. En 1981-1982, un peu plus de 7,000 employés étaient affectés aux télécommunications. De ce nombre, 60 pour cent s'occupaient de l'exploitation du matériel, 22.4 pour cent de la coordination, 12 pour cent de l'entretien et du soutien, et les 5.6 pour cent restants, de la gestion.

La figure 6 présente les dépenses de télécommunications dans l'administration fédérale (à l'exclusion des traitements et salaires) en dollars de l'année budgétaire et en dollars constants de 1970. Elle témoigne d'une certaine stabilité des dépenses de télécommunications au cours de cette période. Selon les prévisions, la tendance est à la hausse; elle est vraisemblablement due à la modernisation prévue des systèmes téléphoniques, à la hausse des tarifs et des dépenses de transmission de données.

La figure 7 illustre la croissance réelle des dépenses de télécommunications (à l'exception des traitements et salaires). À part des économies réalisées en 1978-1979 et 1979-1980, la croissance réelle est inférieure à 10 pour cent, ne s'élevant d'ailleurs qu'à 5 pour cent en 1981-1982. Cette tendance devrait apparemment se poursuivre en 1984-1985.

Le tableau XXV présente, dans l'ordre décroissant de leurs dépenses totales de télécommunications (incluant les traitements et salaires), le classement des ministères et organismes en 1980-1981 et 1981-1982. Vingt-six ministères font état de dépenses de plus d'un million de dollars et représentent 81.7 pour cent des dépenses totales.

Plusieurs mesures d'économie ont été mises en application au cours de la période qui fait l'objet du présent rapport:

- À noter d'abord, la consolidation des services interurbains loués à Telecom Canada en un seul compte Telpak. Facturés sur un seul compte, les mêmes services peuvent être obtenus avec une réduction de l'ordre de deux millions de dollars par année.

- La décision du CRTC d'autoriser les Télécommunications CN/CP à offrir leurs services par interconnexion avec les installations de Bell Canada permet à l'Agence des télécommunications gouvernementales d'acquérir des circuits interurbains plus économiques entre Ottawa et Toronto.

- L'utilisation de services interurbains partagés représente une réduction de plus de 40 pour cent par rapport aux services commerciaux d'interurbain automatique.

- Le fusionnement de tous les centraux téléphoniques au sein de chaque région en vue de leur inscription dans l'annuaire du gouvernement du Canada a donné lieu à des économies substantielles.

3.3 Tendances

A - Gestion

i) Services communs

En septembre 1982, une politique a été publiée qui engageait le gouvernement à fournir des biens et des services par l'intermédiaire d'organisations de services communs. Cette politique, intitulée "Services communs", figure au chapitre 303 du Manuel de la politique administrative. Elle précise que les ministères et organismes ne doivent obtenir biens et services que des organisations de services communs désignées, à moins d'en être exceptionnellement exemptés par le Conseil du Trésor. Dans le secteur des télécommunications, l'Agence des télécommunications gouvernementales s'est vu reconnaître la principale organisation de services communs. Jusqu'à maintenant, cette organisation s'est concentrée sur la prestation de services de téléphonie. Comme l'indique le tableau XXIV, elle parvient à répondre à la majeure partie des besoins des utilisateurs au sein du gouvernement.

ii) Manuel de gestion des télécommunications

Élaboré avec la collaboration du Comité consultatif des télécommunications, ce Manuel vise à promouvoir les télécommunications au sein des ministères. Il se divise en trois parties: la première énonce et complète les politiques générales du Conseil du Trésor (chapitres 435 et 436 du Manuel de la politique administrative), la deuxième énonce les politiques et procédures particulières à chaque ministère, et la troisième présente les exigences de l'ATG concernant leurs divers réseaux et services.

En 1984, il est prévu que certaines parties du Manuel soient révisées afin d'en actualiser le contenu et de mieux le répartir. L'Agence des télécommunications gouvernementales coordonne la distribution du Manuel et les parties qui ne concernent pas spécifiquement les ministères sont examinées par le Comité consultatif des télécommunications avant d'être publiées.

L'actuelle collaboration avec le Groupe de travail sur l'informatique devrait assurer que l'actualisation et la mise en application des facteurs susmentionnés soient conformes aux plans à plus long terme.

B - Plans

i) Réseau partagé de données

Au mois de juillet 1983, l'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG) a demandé à un certain nombre de fournisseurs de produits et services de télécommunications de lui transmettre des renseignements en vue d'établir la configuration d'un réseau qui répondrait aux besoins du gouvernement fédéral en réseau regroupé dans les secteurs du télétraitement, de la transmission de messages et de l'interconnexion d'appareils de traitement de texte avec des télécopieurs.

L'objectif premier consistait à examiner dans quelle mesure il était possible et rentable de perfectionner et de moderniser les réseaux de données déjà utilisés par les ministères en les consolidant et/ou en les intégrant afin d'éliminer les liaisons de transmission redondantes.

Les ministères exploitent actuellement d'importants réseaux nationaux de transmission de données auxquels sont liés une gamme de services spécialisés et commutés. On y retrouve du matériel et du logiciel de différents fournisseurs ainsi que divers types de terminaux et de protocoles de transmission.

Plusieurs ministères exploitent aussi des réseaux d'appareils de traitement de texte dotés de toutes sortes de terminaux. On fait également grand usage de télécopieurs et la tendance à utiliser des télécopieurs numériques est de plus en plus marquée.

L'ATG gère et exploite deux types de services de messageries: le Service du réseau fédéral de données (SRFD) est une installation de commutation de messages qui dispose de plus de 1,100 postes et fournit un service à 34 ministères et organismes dans l'ensemble du pays; le service de communications électroniques du gouvernement est un service national de commutation de messages personnalisés qui utilise un service de courrier électronique. Il dessert actuellement 350 abonnés dans dix ministères et organismes.

L'ATG étudie maintenant les renseignements que lui ont transmis les fournisseurs à sa demande. Tout semble déjà indiquer que l'établissement d'un réseau partagé de données donnerait lieu à des économies. En introduisant des regroupements économiques de services de données informatisés qui offrent des services de transmission perfectionnés comme la conversion code/protocole, la sélection des initiatives, les fonctions de communications internationales, la trans-

position de la vitesse, etc., l'Agence prévoit élaborer davantage ce concept et invite les ministères et organismes à prendre part à ses efforts en ce sens.

ii) Modernisation du réseau local

Le réseau téléphonique local fournit la plupart des fonctions nécessaires à l'utilisateur; il donne accès aux réseaux téléphoniques publics et gouvernementaux, fournit les caractéristiques des postes, la plupart des caractéristiques des standards et des systèmes et permet l'interconnexion avec d'autres utilisateurs locaux. La principale étape de la modernisation des réseaux téléphoniques locaux consiste à convertir les commutateurs analogiques existants en commutateurs numériques aux centraux du gouvernement.

En octobre 1983, on comptait au Canada 24 centraux desservant 141,498 postes téléphoniques. De ce nombre, cinq seulement utilisaient la nouvelle technologie numérique. L'ATG prévoit que si les tendances actuelles se poursuivent, tous les centraux devraient être dotés de commutateurs numériques d'ici 1987.

Un changement important s'effectue actuellement en ce sens dans la région de la Capitale nationale. Du début de 1984 au milieu de 1985, Bell Canada procédera à l'installation d'un nouveau système téléphonique appelé Système amélioré pan-circonscription (SAPC). Le plan du SAPC prévoit l'installation d'un central SL-100 à Hull et de deux autres à Ottawa qui réaliseront l'interface avec les dispositifs améliorés de commutation interurbaine.

Une fois que les services interurbains auront été améliorés, on procédera, de janvier à septembre 1984, à des améliorations locales, en ce qui concerne le transfert et la mise en attente des appels ainsi que les conférences à trois, grâce à la mise en service des lignes principales du SAPC.

Fin 1985, la modernisation de tous les réseaux téléphoniques SAPC de la région de la Capitale nationale devrait être terminée. Plus de 90,000 usagers de la région pourront alors bénéficier de tous les avantages du SAPC, comme les téléphones à clavier et les dispositifs de renvoi automatique des appels. L'ATG et Bell Canada offriront des programmes de formation au cours de cette période.

L'ATG entreprend aussi des plans de modernisation semblables dans d'autres régions et étudiera les avantages possibles des nouvelles règles sur l'interconnexion à partir des offres qu'elle a reçues pour le nouveau système téléphonique consolidé. Citons par exemple le central Vancouver/Victoria et une installation à Scarborough en Ontario.

iii) Plans de réseaux futurs

Voici les objectifs de l'ATG en vue de perfectionner les réseaux de télécommunications du gouvernement:

- fournir aux ministères et organismes un réseau moderne de télécommunications à l'appui de nombreux services de communications de bureau et autres applications;

- concevoir des réseaux compatibles avec ceux des grandes entreprises de télécommunications afin d'assurer leur interconnexion complète;

- faire tendre les réseaux vers une intégration numérique complète en tenant compte toutefois des restrictions économiques et technologiques;

- diversifier les dispositifs de transmission et de commutation par l'élaboration de nouveaux systèmes offrant plus de services et des avantages technologiques ou économiques, et haussant l'intégrité fondamentale des réseaux.

Ces objectifs permettent à l'ATG de prévoir l'utilisation de nouveaux commutateurs numériques contribuant à l'élaboration d'un Plan de numérotage uniforme grâce auquel chaque utilisateur aura un numéro de téléphone spécifique. Cela supprimerait la nécessité d'avoir recours à différents codes d'appel pour rejoindre une personne ou un ministère à partir de différents postes du réseau. De plus, en raison de la longue période de conversion nécessaire pour installer des circuits numériques, etc., il est prévu que le réseau téléphonique aura d'abord une configuration hybride (analogique/numérique) au moins jusqu'en 1985.

L'ATG prévoit exiger l'amélioration de tous les services de téléphonie du gouvernement par l'utilisation de commutateurs modernes de contrôle par programmes enregistrés. Afin que les utilisateurs puissent se servir de ces commutateurs, on convertira les systèmes téléphoniques à touches en des postes unilignes. On étudie aussi la possibilité d'établir un réseau numérique satellite qui prendrait en charge la transmission des appels interurbains et des données entre les centraux du gouvernement et qui permettrait la transmission numérique de données à l'appui des applications du gouvernement.

Section 4. Groupe de travail sur l'informatique

Le 7 juillet 1983, le Conseil du Trésor approuvait la création du Groupe de travail sur l'informatique, chargé de résoudre les problèmes concernant la gestion économique des ressources affectées à ce domaine (qui représentent environ un milliard de dollars annuellement) au sein de la Fonction publique fédérale.

Le terme d'Informatique englobe la technologie traditionnelle du traitement électronique des données, des télécommunications et des nouveaux systèmes bureautiques, ainsi que les technologies associées à leur convergence et à leur interconnexion.

Objectifs

- Examiner les politiques, pratiques et structures existantes et recommander des modifications, au besoin, afin d'établir des fondements solides pour la réalisation de progrès dans ce domaine.

- Recommander des programmes de formation ou autres programmes d'aide appropriés à l'intention des gestionnaires et du personnel oeuvrant dans le domaine de l'informatique.

- Modifier, réviser et mettre à jour les politiques existantes ou en élaborer de nouvelles si besoin est, après approbation des changements recommandés; concevoir et organiser aussi les programmes d'aide et de formation .

- Aider les gestionnaires (des organismes centraux et de chaque ministère) à établir les structures et mécanismes nécessaires à l'acquisition, la mise en application et l'exploitation de la nouvelle technologie d'une façon qui soit compatible avec les ressources humaines dont ils sont responsables.

- Faire fonction de catalyseur à l'appui des ministères traditionnellement chargés des programmes liés à l'informatique afin d'en assurer la mise en oeuvre dans les plus bref délais possibles.

- Élaborer un plan stratégique à long terme pour l'informatique qui puisse servir de base aux plans d'achat du gouvernement et aux plans stratégiques du secteur industriel.

Plan de travail

En vue d'atteindre ces objectifs, on a élaboré des plans de travail s'articulant autour de cinq points principaux énumérés ci-dessous. Chaque point représente les principales activités auxquelles le Groupe de travail se consacrera afin d'améliorer ces domaines de gestion particuliers:

- Politique administrative - Examiner les politiques existantes, recommander des changements et modifier ces politiques si besoin est pour établir des fondements solides dans le domaine de l'informatique au gouvernement fédéral.

- Ressources humaines - Recommander et mettre sur pied des programmes de formation et autres méthodes de perfectionnement du personnel et de l'organisation afin de s'assurer que toutes les personnes concernées relèvent les défis de la nouvelle technologie et en partagent les avantages.

- Organisation et gestion - Recommander les structures, interfaces et mécanismes (tant sur le plan des organismes centraux que des ministères) pour la planification, la mise en oeuvre et l'exploitation de la nouvelle technologie.

- Planification de la stratégie - Élaborer un plan stratégique à long terme pour l'utilisation de l'informatique au sein du gouvernement fédéral qui servira de fondement aux services d'achat et de soutien.

- Productivité - Établir des mécanismes afin d'assurer que des gains de productivité résultent de l'application de la nouvelle technologie aux activités du gouvernement.

Les activités du Groupe de travail et du Secrétariat du Conseil du Trésor dans le domaine de l'informatique reposent sur les principes suivants:

a) les organismes centraux considéreront l'informatique comme une seule entité;

b) le Secrétariat du Conseil du Trésor coordonnera la création de tous les groupes d'étude, groupes de travail et autres groupes interministériels sur l'informatique;

c) le Secrétariat du Conseil du Trésor se chargera de l'élaboration, de la mise à jour et de l'application des politiques relatives à l'informatique, y compris celles qui assurent la mise en place de services de soutien;

d) de temps à autre, des plans et stratégies à long terme seront mis sur pied pour les ministères et le Conseil du Trésor produira un plan stratégique d'informatique pour l'ensemble du gouvernement;

e) l'approbation des dépenses dans ce domaine sera fondée sur la démonstration des besoins, l'amélioration de la productivité, le remplacement de la technologie actuelle plus coûteuse, les plans visant à résoudre les problèmes de désorganisation du travail et la promotion du contenu canadien.

Organisation

Le Groupe de travail est présidé par le secrétaire adjoint de la Direction de la politique du personnel et dispose d'un personnel à plein temps, dont un vice-président qui est le sous-chef du groupe,

des membres responsables de chacun des cinq points susmentionnés et du personnel de soutien. Ce personnel à temps plein est aidé par divers groupes de travail qui utilisent des ressources tirées des ministères et de l'industrie privée.

Le Groupe de travail compte les personnes suivantes:

J.S. Rayner	Président
C. Guruprasad	Vice-président
Dr. S. Houlden	Directeur, politique administrative
R.J. Hoganson	Directeur, Ressources humaines
W.G. Anderson	Directeur, Organisation et gestion
E. van Snellenberg	Directeur, Planification de la stratégie
Dr. E. Shipley	Directeur, Productivité

État d'avancement

L'honorable Herb Gray a écrit à ses collègues tandis que M. J.L. Manion écrivait aux sous-ministres pour leur expliquer le rôle du Groupe de travail et demander leur collaboration. La réponse a été très favorable et la plupart des ministères ont établi des points de contact. Il reste que l'on demande encore de faire des présentations aux comités de gestion des ministères.

La phase de consolidation du Groupe de travail est maintenant complétée et quelques projets ont été lancés. La collaboration du milieu industriel a été bonne: certaines sociétés ont en effet fourni des ressources par pure bienveillance et d'autres ont fait part de leur intérêt. La plupart des ministères s'intéressent au travail du Groupe et se sont dits tout disposés à lui venir en aide.

Conclusion

Le Groupe de travail suit pour le moment les étapes prévues au départ. Les progrès réalisés jusqu'à maintenant permettent de croire que le mandat sera réalisé dans la période prévue de 18 mois prenant fin en février 1985. Au cours de cette étude, l'on s'attend que des politiques seront recommandées de façon continue plutôt que lors de la présentation d'un rapport final. Parmi les avantages attendus, notons la consolidation de l'informatique, des télécommunications et des systèmes de bureautique en un seul point général. Une politique actualisée visant à améliorer la gestion économique des ressources d'informatique de même que l'amélioration de la productivité sauront aider la direction des ministères et le secteur industriel en général. Enfin, une orientation générale centralisée et bien définie, bien qu'elle puisse avoir des répercussions sur les ressources humaines, permettra d'améliorer l'application de la nouvelle technologie aux affaires gouvernementales.

Section 5. Tableaux

I	Coûts intégraux de l'informatique
II	Répartition en pourcentage des coûts intégraux de l'informatique
III	Personnel de l'informatique
IV	Demandes de services d'informatique - Tous les fournisseurs
V	Répartition en pourcentage des demandes de services d'informatique - Tous les fournisseurs
VI	Demandes de services d'informatique - fournisseurs non gouvernementaux
VII	Demandes de services d'informatique - fournisseurs internes
VIII	Répartition en pourcentage des demandes de services d'informatique par source - Répartition moyenne
IX	Dépenses de services d'informatique par ministère et organisme
X	Années-personnes d'informatique par ministère et organisme
XI	Répartition des années-personnes d'informatique par région et par ministère en 1982-1983
XII	Régions d'approvisionnement et d'utilisation des services d'informatique externes en 1981-1982
XIII	Gros ordinateurs mis en place au 31 mars 1982
XIV	Gros ordinateurs par région et par catégorie
XV	Répartition procentuelle des petits ordinateurs par région
XVI	Répartition procentuelle des petits ordinateurs par catégorie de coût
XVII	Terminaux en place dans les ministères (au 31 mars 1982)
XVIII	Recours à des services externes - Comparaison des dépenses réelles et prévues pour les principaux éléments
XIX	Tendance du recours à des services externes dans les principaux ministères et organismes utilisateurs
XX	Tendance du recours à des services externes dans les cinq principaux ministères sur le plan de l'accroissement prévu
XXI	Recours à des services externes - Programmes ou projets comptant pour la majeure partie de l'augmentation
XXII	Dépenses d'informatique sujettes à restriction
XXIII	Dépenses de étlécommunications
XXIV	Ventilation des dépenses opérationnelles de télécommunications
XXV	Dépenses totales de télécommunications par ministère

TABLEAU I

COÛTS INTÉGRAUX DE L'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE $) DE 1979-1980 À 1984-1985

	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
COÛTS DIRECTS						
TRAITEMENTS ET SALAIRES	146,575	160,528	198,741	239,627	262,990	277,878
EXPERTS-CONSEILS	19,922	24,882	36,595	53,435	54,486	52,389
MATÉRIEL, LOCATION (RÉELLE)	43,993	43,499	46,324	59,137	71,650	80,518
MATÉRIEL, LOCATION (IMPUTÉE)	21,577	23,935	35,379	44,438	57,487	62,980
ENTRETIEN DU MATÉRIEL	9,956	13,051	16,114	21,528	26,030	27,786
TRANSMISSION DES DONNÉES	13,415	16,462	19,402	24,432	30,564	33,643
FAÇONNIERS	32,375	35,897	46,634	57,292	64,774	70,162
ACQUISITION DE LOGICIEL	2,418	3,635	5,274	7,966	9,026	9,553
FOURNITURES D'EXPLOITATION	9,686	10,432	15,307	16,250	17,329	17,850
TOTAL: COÛTS DIRECTS	299,917	332,321	419,770	524,105	594,336	632,759
COÛTS DU SOUTIEN						
AVANTAGES SOCIAUX DES EMPLOYÉS	21,488	23,651	29,697	35,659	39,154	41,074
LOGEMENT	16,196	16,418	17,262	22,481	24,789	23,787
FOURNITURES DE BUREAU	1,837	1,246	1,515	1,854	2,334	1,591
DÉPLACEMENTS	2,311	2,953	4,083	5,537	6,575	5,823
IMPRESSION, PAPETERIE	1,211	1,691	1,605	2,079	2,412	2,465
TÉLÉPHONE, TÉLÉGRAPHE	1,773	1,856	2,079	2,438	2,582	2,760
INTÉRÊT IMPUTÉ	8,174	10,443	13,464	16,665	18,803	19,994
AUTRES DÉPENSES	2,330	3,057	5,758	7,627	9,949	10,023
COÛTS POUR LES MINISTÈRES	18,574	21,251	25,052	30,148	34,306	35,724
COÛTS POUR LE GOUVERNEMENT	2,479	2,645	3,180	3,718	4,272	4,776
MOINS: FORMATION LINGUISTIQUE	-2,211	-1,892	-2,461	-2,949	-1,759	-1,672
TOTAL: COÛTS DU SOUTIEN	74,162	83,319	101,234	125,257	143,417	146,345
COÛTS INTÉGRAUX NETS	374,079	415,640	521,004	649,362	737,753	779,104
SERVICES INTERMINISTÉRIELS	17,415	19,956	22,171	24,540	27,742	28,477

TABLEAU II

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES COÛTS INTÉGRAUX DE L'INFORMATIQUE DE 1979-1980 À 1984-1985

	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
COÛTS DIRECTS						
TRAITEMENTS ET SALAIRES	39.1	38.7	38.2	36.9	35.8	35.6
EXPERTS-CONSEILS	5.3	6.0	7.0	8.2	7.4	6.7
MATÉRIEL, LOCATION (RÉELLE)	11.8	10.5	8.9	9.1	9.7	10.3
MATÉRIEL, LOCATION (IMPUTÉE)	5.8	5.8	6.8	6.8	7.8	8.1
ENTRETIEN DU MATÉRIEL	2.7	3.1	3.1	3.3	3.5	3.6
TRANSMISSION DES DONNÉES	3.6	4.0	3.7	3.8	4.1	4.3
FAÇONNIERS	8.7	8.6	9.0	8.8	8.8	9.0
ACQUISITION DE LOGICIEL	0.6	0.9	1.0	1.2	1.2	1.2
FOURNITURES D'EXPLOITATION	2.6	2.5	2.9	2.5	2.3	2.3
TOTAL: COÛTS DIRECTS	80.2	80.1	80.6	80.6	80.6	81.1
COÛTS DU SOUTIEN						
AVANTAGES SOCIAUX DES EMPLOYÉS	5.7	5.7	5.7	5.5	5.3	5.3
LOGEMENT	4.3	4.0	3.3	3.5	3.4	3.1
FOURNITURES DE BUREAU	0.5	0.3	.3	.3	.3	.2
DÉPLACEMENTS	0.6	0.7	.8	.9	.9	.7
IMPRESSION, PAPETERIE	0.3	0.4	.3	.3	.3	.3
TÉLÉPHONE, TÉLÉGRAPHE	0.5	0.4	.4	.4	.3	.4
INTERET IMPUTÉ	2.2	2.5	2.6	2.6	2.5	2.6
AUTRES DÉPENSES	0.6	0.7	1.1	1.2	1.3	1.3
COÛTS POUR LES MINISTÈRES	5.0	5.1	4.8	4.6	4.7	4.6
COÛTS POUR LE GOUVERNEMENT	0.7	0.6	.6	.6	.6	.6
MOINS: FORMATION LINGUISTIQUE	0.6	0.5	-.5	-.5	-.2	-.2
TOTAL: COÛTS DU SOUTIEN	19.8	19.9	19.4	19.4	19.4	18.9
COÛTS INTÉGRAUX NETS	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
SERVICES INTERMINISTÉRIELS	4.7	4.8	4.3	3.8	3.8	3.7

TABLEAU III

PERSONNEL DE L'INFORMATIQUE DE 1979-1980 À 1984-1985

	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
ANNÉES-PERSONNES						
DIRECTION	503	540	615	716	756	762
SYSTÈMES ET PROGRAMMATION	2,656	2,787	3,079	3,522	3,855	3,929
CONVERSION DES DONNÉES	2,290	2,245	2,519	2,573	2,725	2,852
PRODUCTION DES DONNÉES	1,401	1,516	1,445	1,539	1,647	1,694
AUTRES	1,134	1,111	1,295	1,434	1,501	1,527
TOTAL: ANNÉES-PERSONNES	7,984	8,199	8,953	9,784	10,484	10,764
TRAITEMENTS ET SALAIRES						
TOTAL (EN MILLIERS DE DOLLARS)	146,575	160,528	198,741	239,627	262,990	277,878
MOYENNE PAR ANNÉE-PERSONNE (EN DOLLARS)	18,359	19,579	22,198	24,492	25,085	25,815
RÉPARTITION PROCENTUELLE						
DIRECTION	6.3	6.6	6.9	7.3	7.2	7.1
SYSTÈMES ET PROGRAMMATION	33.3	34.0	34.4	36.8	36.8	36.5
CONVERSION DES DONNÉES	28.7	27.3	28.1	26.3	26.0	26.5
PRODUCTION DES DONNÉES	17.5	18.5	16.1	15.7	15.7	15.7
AUTRES	14.2	13.6	14.5	14.7	14.3	14.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLEAU IV

DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE DOLLARS) - TOUS LES FOURNISSEURS DE 1981-1982 À 1984-1985

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	71,536	87,920	100,569	109,092
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	42,021	51,926	57,577	60,274
PRÉPARATION, TRAITEMENT DE TEXTE	4,609	6,043	7,192	7,556
TEMPS PARTAGE	41,682	58,407	69,235	74,648
INTERROGATION EN DIRECT	28,429	35,286	42,708	46,923
INTRODUCTION DES DONNÉES EN DIRECT	30,600	37,994	46,107	50,465
AUTRES	13,690	15,915	17,715	18,530
TOTAL PARTIEL	232,567	293,491	341,103	367,488
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ				
PRÉPARATION DES DONNÉES	27,293	30,795	34,485	35,741
MATÉRIEL AUXILIAIRE ET MÉCANOGRAPHIQUE	1,892	1,982	2,132	2,187
MICROFILM DE SORTIE	2,969	3,964	3,993	4,122
LECTURE DE DOCUMENTS	1,085	920	780	792
AUTRES SERVICES	7,469	9,140	9,743	10,317
TOTAL PARTIEL	40,708	46,801	51,133	53,159
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ	273,275	340,292	392,236	420,647
SYSTÈMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTÈMES	82,636	100,926	107,735	111,841
SERVICES DE PROGRAMMATION	66,671	83,784	93,988	99,184
TOTAL PARTIEL	149,307	184,710	201,723	211,025

TABLEAU IV (SUITE)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
AUTRES SERVICES DE SPÉCIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	5,826	7,348	8,300	8,510
AUTRES SERVICES	35,588	45,809	51,684	53,258
TOTAL PARTIEL	41,414	53,157	59,984	61,768
TOTAL: SERVICES DE SPÉCIALISTES	190,721	237,867	261,707	272,793
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	463,996	578,159	653,943	693,440

TABLEAU V

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE - TOUS LES FOURNISSEURS DE 1981-1982 À 1984-1985

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	15.3	15.1	15.3	15.6
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	9.1	9.0	8.8	8.7
PRÉPARATION, TRAITEMENT DE TEXTE	1.0	1.0	1.1	1.1
TEMPS PARTAGÉ	9.0	10.1	10.6	10.8
INTERROGATION EN DIRECT	6.1	6.1	6.5	6.8
INTRODUCTION DES DONNÉES EN DIRECT	6.6	6.6	7.1	7.3
AUTRES SERVICES	3.0	2.8	2.7	2.7
TOTAL PARTIEL	50.1	50.7	52.1	53.0
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ				
PRÉPARATION DES DONNÉES	5.9	5.3	5.3	5.2
MATÉRIEL AUXILIAIRE ET MÉCANOGRAPHIQUE	.4	.3	.3	.3
MICROFILM DE SORTIE	.6	.7	.6	.6
LECTURE DE DOCUMENTS	.2	.2	.1	.1
AUTRES SERVICES	1.6	1.6	1.5	1.5
TOTAL PARTIEL	8.7	8.1	7.8	7.7
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ	58.8	58.8	59.9	60.7
SYSTÈMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTÈMES	17.8	17.5	16.5	16.1
SERVICES DE PROGRAMMATION	14.4	14.5	14.4	14.3
TOTAL PARTIEL	32.2	32.0	30.9	30.4

TABLEAU V (SUITE)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
AUTRES SERVICES DE SPÉCIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	1.3	1.3	1.3	1.2
AUTRES SERVICES	7.7	7.9	7.9	7.7
TOTAL PARTIEL	9.0	9.2	9.2	8.9
TOTAL: SERVICES DE SPÉCIALISTES	41.2	41.2	40.1	39.3
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLEAU VI

DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE DOLLARS) - FOURNISSEURS NON GOUVERNEMENTAUX DE 1981-1982 À 1984-1985

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	5,979	5,483	6,303	6,041
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	14,056	17,675	19,855	21,069
PRÉPARATION, TRAITEMENT DE TEXTE	2,590	3,237	3,433	3,664
TEMPS PARTAGÉ	7,967	10,095	10,301	11,666
INTERROGATION EN DIRECT	1,514	1,962	2,201	2,548
INTRODUCTION DES DONNÉES EN DIRECT	1,364	2,019	2,530	2,654
AUTRES SERVICES	1,497	1,789	1,899	2,048
TOTAL PARTIEL	34,967	42,260	46,522	49,690
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ				
PRÉPARATION DES DONNÉES	3,171	3,406	3.489	3,673
MATÉRIEL AUXILIAIRE ET MÉCANOGRAPHIQUE	39	58	67	70
MICROFILM DE SORTIE	367	829	525	547
LECTURE DE DOCUMENTS	217	237	247	257
AUTRES SERVICES	130	161	165	184
TOTAL PARTIEL	3,924	4,691	4,493	4,731
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ	38,891	46,951	51,015	54,421
SYSTÈMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTÈMES	17,967	25,105	22,598	21,665
SERVICES DE PROGRAMMATION	7,443	12,783	15,233	16,025
TOTAL PARTIEL	25,410	37,888	37,831	37,690

TABLEAU VI (SUITE)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
AUTRES SERVICES DE SPÉCIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	849	1,071	1,199	1,238
AUTRES SERVICES	3,086	4,533	4,641	4,914
TOTAL PARTIEL	3,935	5,604	5,840	6,152
TOTAL: SERVICES DE SPÉCIALISTES	29,345	43,492	43,671	43,842
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	68,236	90,443	94,686	98,263

TABLEAU VII

DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE DOLLARS) - FOURNISSEURS INTERNES DE 1981-1982 À 1984-8195

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	64,164	80,307	92,084	100,565
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	27,027	33,024	36,471	37,944
PRÉPARATION, TRAITEMENT DE TEXTE	1,907	2,567	3,444	3,542
TEMPS PARTAGÉ	32,884	47,197	57,489	61,440
INTERROGATION EN DIRECT	26,326	32,486	39,637	43,468
INTRODUCTION DES DONNÉES EN DIRECT	25,448	35,786	43,326	47,521
AUTRES SERVICES	10,680	12,442	13,905	14,573
TOTAL PARTIEL	188,436	243,809	286,256	309,053
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ				
PRÉPARATION DES DONNÉES	23,935	27,179	30,699	31,817
MATÉRIEL AUXILIAIRE ET MÉCANOGRAPHIQUE	1,718	1,778	1,910	1,939
MICROFILM DE SORTIE	1,993	2,462	2,811	2,907
LECTURE DE DOCUMENTS	868	683	533	535
AUTRES SERVICES	7,313	8,961	9,558	10,109
TOTAL PARTIEL	35,827	41,063	45,511	47,307
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ	224,263	284,872	331,867	356,360
SYSTÈMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTÈMES	62,196	72,656	82,093	87,170
SERVICES DE PROGRAMMATION	58,228	69,953	77,426	81,741
TOTAL PARTIEL	120,424	142,609	159,519	168,911

TABLEAU VII (SUITE)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
AUTRES SERVICES DE SPÉCIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	4,765	5,956	6,778	6,947
AUTRES SERVICES	32,287	40,690	46,742	48,043
TOTAL PARTIEL	37,052	46,646	53,520	54,990
TOTAL: SERVICES DE SPÉCIALISTES	157,476	189,255	213,039	223,901
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	381,739	474,127	544,906	580,261

TABLEAU VIII

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE PAR SOURCE - RÉPARTITION MOYENNE DE 1981-1982 À 1984-1985

SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT PAR LOTS SUR-LE-CHAMP	6.4	91.4	2.2	100.0
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	34.3	63.5	2.2	100.0
PRÉPARATION, TRAITEMENT DE TEXTE	50.9	45.1	4.0	100.0
TEMPS PARTAGÉ	16.4	81.6	2.0	100.0
INTERROGATION EN DIRECT	5.4	92.5	2.1	100.0
INTRODUCTION DES DONNÉES EN DIRECT	5.2	92.1	2.7	100.0
AUTRES SERVICES	11.0	78.3	10.7	100.0
TOTAL PARTIEL	14.0	83.3	2.7	100.0
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MÉCANISÉ				
PRÉPARATION DES DONNÉES	10.7	88.6	0.7	100.0
MATÉRIEL AUXILIAIRE ET MÉCANOGRAPHIQUE	2.9	89.6	7.5	100.0
MICROFILMAGE DE SORTIES D'ORDINATEUR	15.1	67.6	17.3	100.0
LECTURE DE DOCUMENTS	26.8	73.2	0.0	100.0
AUTRES SERVICES	1.7	98.1	0.2	100.0
TOTAL PARTIEL	9.3	88.5	2.2	100.0
TOTAL DES SERVICES DE MACHINES	13.4	83.9	2.7	100.0
SYSTÈMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTÈMES	21.7	75.4	2.9	100.0
SERVICES DE PROGRAMMATION	15.0	83.6	1.4	100.0
TOTAL PARTIEL	18.6	79.2	2.2	100.0

* Répartition imprécise à cause de données manquantes.

TABLEAU VIII (SUITE)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
AUTRES SERVICES DE SPÉCIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	14.5	81.6	3.9	100.0
AUTRES	9.2	90.0	0.8	100.0
TOTAL PARTIEL	10.0	88.8	1.2	100.0
TOTAL: SERVICES DE PERSONNES	16.6	81.4	2.0	100.0
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE	14.7	82.9	2.4	100.0

TABLEAU IX

DÉPENSES D'INFORMATIQUE PAR MINISTÈRE ET ORGANISME (EN MILLIERS DE DOLLARS) (SELON L'UTILISATION ESTIMATIVE EN 1982-1983)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
DÉFENSE NATIONALE	53,380	73,483	81,227	80,845
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (SERVICES)	51,182	63,912	71,283	71,351
EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA	50,497	60,939	67,513	69,169
REVENU - IMPÔT	50,504	55,455	65,285	72,942
STATISTIQUE CANADA	44,999	44,330	45,306	46,528
ENVIRONNEMENT	35,659	43,845	52,014	59,339
GENDARMERIE ROYALE DU CANADA	28,452	34,245	38,760	43,591
ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES	21,245	25,379	30,877	33,670
REVENU - DOUANES ET ACCISE	15,953	22,717	26,608	28,433
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL	19,114	22,210	25,526	26,899
TRANSPORTS	15,396	22,082	28,425	29,096
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	17,325	21,808	26,141	28,604
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (APPROVISIONNEMENTS)	15,667	21,344	22,950	25,188
TRAVAUX PUBLICS	12,098	17,290	18,539	16,447
PÊCHES ET OCÉANS	13,740	15,464	18,830	19,430
AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD	6,763	13,802	17,712	23,028
AGRICULTURE	12,163	12,952	13,667	14,578
COMMUNICATIONS	8,984	12,049	11,638	12,165
EXPANSION ÉCONOMIQUE RÉGIONALE	11,917	11,837	9,858	11,412
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE	5,967	8,607	10,465	11,450
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS	5,779	7,923	8,146	9,186
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE	6,237	6,589	6,990	7,479
SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR	5,413	5,885	6,453	6,13
SECRÉTARIAT D'ÉTAT	2,931	5,770	8,716	6,056
AGENCE CANADIENNE DE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL	3,899	5,770	6,792	8,392
SERVICE CORRECTIONNEL CANADA	4,026	5,678	6,634	7,131
CONSOMMATION ET CORPORATIONS	2,711	3,641	3,785	3,281
MUSÉES NATIONAUX	2,450	3,199	3,688	3,521
FINANCES	2,195	3,079	3,259	3,518
ARCHIVES PUBLIQUES	2,156	2,851	3,352	3,718
AFFAIRES EXTÉRIEURES	2,199	2,763	4,830	5,010
COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS	1,915	2,262	3,240	4,016
TRAVAIL	1,715	2,190	2,300	2,360
BUREAU DU CONSEIL PRIVÉ		1,740	2,018	
OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE	1,081	1,482	1,890	2,109
OFFICE NATIONAL DU FILM	1,258	1,397	1,600	1,653
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE	661	1,290	1,450	1,790
CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA	1,196	1,246	1,507	1,396

TABLEAU IX (SUITE)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
CONSEIL DE LA RADIODIFFUSION ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS CANADIENNES	910	1,135	1,169	1,200
JUSTICE	721	915	1,292	1,434
COMMISSION DES RELATIONS DE TRAVAIL DANS LA FONCTION PUBLIQUE	655	777	834	944
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE	439	725	877	889
ASSURANCES	593	637	639	690
COMMISSION NATIONALE DES LIBÉRATIONS CONDITIONNELLES		517	568	772
SCIENCES ET TECHNOLOGIE	371	406	434	421
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES HUMAINES	184	220	227	226
CONSEIL DES SCIENCES	25	65	80	87
TOTAL: COMPTES INTÉGRAUX BRUTS	543,175	673,902	765,495	807,581
MOINS: SERVICES INTERMINISTÉRIELS	22,171	24,540	27,742	28,477
TOTAL: COÛTS INTÉGRAUX NETS	521,004	649,362	737,753	779,104

TABLEAU X

ANNÉES-PERSONNES EN INFORMATIQUE PAR MINISTÈRE ET ORGANISME (SELON LE NOMBRE ESTIMATIF D'ANNÉES-PERSONNES EN INFORMATIQUE EN 1982-1983

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (SERVICES)	1,275	1,425	1,570	1,566
REVENU - IMPÔT	1,333	1,303	1,421	1,519
STATISTIQUE CANADA	948	1,005	1,024	1,070
COMMISSION DE L'EMPLOI ET DE L'IMMIGRATION	879	930	901	894
DÉFENSE NATIONALE	836	930	959	954
ENVIRONNEMENT	424	483	517	514
GENDARMERIE ROYALE DU CANADA	442	468	480	492
REVENU - DOUANES ET ACCISE	336	428	499	510
TRANSPORTS	247	282	327	356
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL	272	281	302	306
AGRICULTURE	239	268	288	305
ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES	202	250	308	322
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	186	204	223	234
PÊCHES ET OCÉANS	154	170	206	222
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (APPROVISIONNEMENTS)	118	132	133	134
TRAVAUX PUBLICS	111	129	136	141
COMMUNICATIONS	110	119	118	117
AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD	92	116	142	166
EXPANSION ÉCONOMIQUE RÉGIONALE	109	99	85	86
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE	98	92	90	90
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE	53	72	69	75
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS	44	61	80	95
SERVICE CORRECTIONNEL CANADA	45	53	58	62
SECRÉTARIAT D'ÉTAT	38	48	56	43
ARCHIVES PUBLIQUES	36	47	57	63
COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS	44	44	44	44
AFFAIRES EXTÉRIEURES	38	41	44	44
TRAVAIL	34	36	37	37
AGENCE CANADIENNE DE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL	21	36	44	44
MUSÉES NATIONAUX	25	34	39	39
CONSOMMATION ET CORPORATIONS	25	31	30	25
CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA	20	20	21	20
OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE	17	19	21	22
SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR	17	18	21	21
FINANCES	11	15	26	32
JUSTICE	15	15	19	20
OFFICE NATIONAL DU FILM	14	14	15	15
CONSEIL DE LA RADIODIFFUSION ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS CANADIENNES	13	13	15	15

TABLEAU X (SUITE)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE	5	12	12	12
BUREAU DU CONSEIL PRIVÉ	0	12	15	0
COMMISSION DES RELATIONS DE TRAVAIL DANS LA FONCTION PUBLIQUE	9	9	9	9
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE	6	6	8	9
ASSURANCES	6	6	6	6
SCIENCES ET TECHNOLOGIE	3	3	3	3
COMMISSION NATIONALE DES LIBÉRATIONS CONDITIONNELLES	0	2	3	8
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES HUMAINES	2	2	2	2
CONSEIL DES SCIENCES	1	1	1	1
TOTAL DES ANNÉES-PERSONNES D'INFORMATIQUE	8,953	9,784	10,484	10,764

TABLEAU XI

RÉPARTITION DES ANNÉES-PERSONNES EN INFORMATIQUE PAR RÉGION ET PAR MINISTÈRE EN 1982-1983

	ATLANTIQUE	AILLEURS QUÉBEC	AILLEURS ONTARIO	PRAIRIES	C.-B.	TOTAL DES RÉGIONS	OTTAWA-HULL	TOTAL
EMPLOI ET IMMIGRATION	116	165	130	85	58	554	376	930
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (SERVICES)	73	128	76	70	46	393	1,032	1,425
REVENU - IMPÔT	64	83	75	97	68	387	916	1,303
ENVIRONNEMENT	20	75	169	45	23	332	151	483
DÉFENSE NATIONALE	80	83	114	19	13	309	621	930
REVENU - DOUANES ET ACCISE	0	63	143	10	34	250	178	428
PÊCHES ET OCÉANS	80	8	5	5	34	132	38	170
GENDARMERIE ROYALE DU CANADA	19	3	12	47	32	113	355	468
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL	13	25	29	26	15	108	173	281
AGRICULTURE	9	12	16	54	10	101	167	268
STATISTIQUE CANADA	20	12	13	26	10	81	924	1,005
TRANSPORTS	7	19	21	11	7	65	217	282
AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD	3	4	6	22	5	40	76	116
EXPANSION ÉCONOMIQUE RÉGIONALE	9	6	4	18	0	37	62	99
TRAVAUX PUBLICS	7	9	6	5	6	33	96	129
COMMUNICATIONS	8	5	3	8	5	29	90	119
ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES	12	1	1	8	2	24	226	250
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS	18	1	0	1	4	24	37	61
OFFICE NATIONAL DU FILM	0	14	0	0	0	14	0	14
AFFAIRES EXTÉRIEURES	1	3	5	3	1	13	28	41
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	0	4	3	0	5	12	192	204
SERVICE CORRECTIONNEL CANADA	2	1	2	3	3	11	42	53
TOUS LES AUTRES MINISTÈRES (25)							725	725
TOTAL	561	724	833	563	381	3,062	6,722	9,784
RÉPARTITION (%) 1982-1983	5.7	7.4	8.5	5.8	3.9	31.3	68.7	100.0
1981-1982	5.6	9.0	7.5	6.3	4.2	32.6	67.4	100.0
1980-1981	5.3	8.5	7.3	5.4	3.9	30.4	69.6	100.0
1979-1980	4.7	7.6	7.6	5.6	3.6	29.1	70.9	100.0
1978-1979	4.2	7.8	9.2	5.7	3.2	30.1	69.9	100.0

TABLEAU XII

RÉGIONS D'APPROVISIONNEMENT ET D'UTILISATION DES SERVICES D'INFORMATIQUE EXTERNES EN 1981-1982

	DESTINATAIRE							
FOURNISSEUR	ATLANTIQUE	AILLEURS QUÉBEC	AILLEURS ONTARIO	OTTAWA HULL	PRAIRIES	C.-B.	EXTÉRIEUR DU CANADA	TOTAL
ATLANTIQUE	1,944	40	0	87	0	0	0	2,071
QUÉBEC (AILLEURS)	0	1,375	408	7,956	0	0	0	9,739
ONTARIO (AILLEURS)	753	953	4,584	8,846	387	872	0	16,395
OTTAWA-HULL	395	164	1,271	48,164	347	287	9	50,637
PRAIRIES	5	0	0	45	823	99	0	972
COLOMBIE-BRITANNIQUE	21	0	0	14	0	1,436	0	1,471
EXTÉRIEUR DU CANADA	21	28	20	736	4	8	15	821
TOTAL	3,139	2,560	6,283	65,848	1,561	2,702	24	82,117

TABLEAU XIII

GROS ORDINATEURS MIS EN PLACE AU 31 MARS 1982
(à l'exception de la Défense nationale)

RÉGION	MINISTÈRE	DESCRIPTION MODÈLE DU FOURNISSEUR DE L'UNITÉ CENTRALE	N^bre	LIEU	CAPACITÉ DE MÉMOIRE (milliers de multiplets)	MÉMOIRE AUXILIAIRE EN DIRECT (millions de multiplets)
ATLANTIQUE	MAS, Services	HIS 6060	1	Halifax	384	300
QUÉBEC - AILLEURS	Environnement	CDC CYBER 176	1	Dorval	1,152 (milliers de mots)	3,600
		CDC CYBER 720	2	Dorval	256 (milliers de mots) (x 2)	4,200
	Office national du film	Dec. 2060	1	Montréal	1,256	1,700
ONTARIO - AILLEURS	MAS, Services	HIS 6060	1	Toronto	512	600
	Environnement	ITEL AS/6(NAS)	1	Downsview	6,000	2,400
	Environnement	CDC CYBER 171	1	Burlington	98 (milliers de mots)	
OTTAWA-HULL	Statistique	AMDAHL 470V/6-11	1	Ottawa	8,192	14,280
	Statistique	AMDAHL 470V/8	1	Ottawa	12,288	18,416
	MAS, Services	UNIVAC 1100/61	1	Hull	2,104	7,952
	MAS, Services	UNIVAC 1100/82	1	Hull	4,256	21,008
	MAS, Services	HIS 6080	2	Hull	1,024(x2)	1,000(x2)
	MAS, Services	IBM 370/158AP	1	Vanier	12,000	1,500
	MAS, Services	IBM 370/158UP	1	Vanier		
	Revenu - Impôt	AMDAHL 470V/8	1	Ottawa	16,000	27,500
		AMDAHL 470V/7B	1	Ottawa		
		UNIVAC 1100/8L	1	Ottawa	2,000 (milliers de mots)	17,500

TABLEAU XIII (SUITE)

RÉGION	MINISTÈRE	DESCRIPTION MODÈLE DU FOURNISSEUR DE L'UNITÉ CENTRALE	Nbre	CAPACITÉ DE MÉMOIRE (milliers LIEU	MÉMOIRE AUXILIAIRE EN DIRECT (millions de de multiplets)	multiplets
OTTAWA-HULL	Revenu - Douanes et Accise	HIS 6660	3	Ottawa	1,536	15,149
	GRC	IBM 3033-S	2	Ottawa	8,000(x2)	7,600(x2)
		IBM 3033-N	1	Ottawa	8,000	7,480
	MAS Approvisionnements	IBM 3031	2	Hull	2,000(x2)	5,080
	Emploi et immigration	Burroughs B6300	2	Hull	500	1,744
	Énergie, Mines et Ressources	CDC CYBER 730	2	Ottawa	3,900	13,800
	Transports	IBM 370/158	1	Ottawa	6,000	9,742
		IBM 4341-62	1	Ottawa	8,000	
	Commission de la Fonction publique	IBM 3031	1	Ottawa	6,000	6,214
	Conseil national de recherches	IBM 3032	1	Ottawa	8,000	31,965
		IBM 3033	1	Ottawa	8,000	
	Affaires extérieures	Dec 2060	1	Ottawa	2,500	704
PRAIRIES	MAS, Services	HIS 6060	1	Winnipeg	384	300
	MAS, Services	HIS 6060	1	Edmonton	384	300
COLOMBIE-BRITANNIQUE	Pêches et Océans	UNIVAC 1100/60	1	Pat Bay	2,094	720
	MAS, Services	HIS 6060	1	Vancouver	384	300
			41			
	Défense nationale	Confidentiel	6			
	TOTAL		47			

TABLEAU XIV

GROS ORDINATEURS PAR RÉGION ET PAR CATÉGORIE

RÉGION	CATÉGORIE			
	I $800K-$2M	J $2M-$4M	K $4M	TOTAL
Atlantique			1	1
Québec - Ailleurs	1	2	1	4
Ontario - Ailleurs		2	1	3
Ottawa-Hull	6	9	14	29
Prairies		2	2	
Colombie-Britannique	1		1	2
				41
CONFIDENTIEL				6
TOTAL				47

TABLEAU XV

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES PETITS ORDINATEURS PAR RÉGION
(au 31 mars 1982)

Utilisation principale	Atlantique	Québec	Ottawa-Hull	Ontario	Prairies	C.-B.	T.N.-O.	Total
Introduction des données	32	40	15	36	32	33	9	25
Sciences et instrumentation	13	12	28	12	17	23	23	22
Informatique domestique	14	12	14	16	22	20	36	16
Révision de textes	2	6	16	2	4	7	5	10
Télétraitement	2	1	3	2	1	1	-	2
Graphiques	4	2	3	3	1	5	-	3
Gestion des documents	1	0	11	0	0	0	-	0
Travail de bureau	15	8	4	12	5	0	-	6
Usages multiples	17	19	16	17	18	11	27	16
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nombre d'unités	231	163	1,091	292	265	277	22	2,348*
%	10	7	47	12	11	12	1	100%

*comprend 7 unités à l'extérieur du Canada.

TABLEAU XVI

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES PETITS ORDINATEURS PAR CATÉGORIE DE COÛT*
(au 31 mars 1982)

	A	B	C	D	E	F	
	(en milliers de dollars)						
Utilisation principale	$1-5	$5-10	$10-20	$20-40	$40-80	$80-200	
Introduction des données	9	27	34	12	14	21	
Sciences et instrumentation	32	23	14	31	45	12	
Informatique domestique	17	31	15	6	0	8	
Révision de textes	2	7	17	23	3	1	
Télétraitement	3	1	0	3	5	6	
Graphiques	1	1	3	4	3	7	
Gestion des documents	0	0	0	0	2	0	
Travail de bureau	20	4	6	3	2	3	
Usages multiples	16	6	11	18	26	42	
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Nombre d'unités	233	620	655	296	241	303	2,348
%	10	26	28	13	10	13	100%

*Coût: Valeur d'achat de l'installation.

TABLEAU XVII

TERMINAUX EN PLACE DANS LES MINISTÈRES AU 31 MARS 1982

	TERMINAUX					AUTRES APPAREILS	
Région	Écrans (CRT)	Terminaux d'impression	Graphiques	Télétraitement de travaux CRJE	Impression à distance seulement	Unités autonomes de traitement de texte	Unités de traitement de texte (partagées)
ATLANTIQUE	977	304	38	95	26	114	4
QUÉBEC	946	234	16	62	31	87	4
OTTAWA-HULL	4,239	1,281	214	127	139	1,151	62
ONTARIO	1,422	465	115	87	46	111	29
PRAIRIES	913	267	18	81	37	130	8
COLOMBIE-BRITANNIQUE	817	217	26	57	67	83	2
TERRITOIRES DU NORD-OUEST	7	6				6	
À L'EXTÉRIEUR DU CANADA	19	28		19		36	2
TOTAL	9,340	2,852	427	528	346	1,718*	209*

*les données peuvent être incomplètes

TABLEAU XVIII

RECOURS À DES SERVICES EXTERNES

COMPARAISON DES DÉPENSES RÉELLES ET PRÉVUES POUR LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS

	1977-1978	1978-1979	1979-1980	1980-1981	1981-1982
EXPERTS-CONSEILS					
Réelles (R)	15.4	x	19.9	24.9	35.3
Prévues (P)	14.1	19.7	x	27.7	42.8
Écart procentuel R/P	9	x	x	-10	-18
FAÇONNIERS					
Réelles (R)	30.6	x	32.4	35.9	43.8
Prévues (P)	31.1	37.4	x	38.0	44.7
Écart procentuel R/P	-2	x	x	-6	-2

x: non disposible

TABLEAU XIX

TENDANCE DU RECOURS À DES SERVICES EXTERNES DANS LES PRINCIPAUX MINISTÈRES ET ORGANISMES UTILISATEURS (UTILISATION SUPÉRIEURE À UN MILLION DE DOLLARS)

EXPERTS-CONSEILS

MINISTÈRE	1981-1982	1982-1983	1983-1984
Travaux publics Canada	3522	5299	5917
Industrie, Commerce et Expansion économique régionale	3046	2487	2030
Emploi et immigration Canada	2800	3645	3406
Énergie, Mines et Ressources Canada	2704	3046	3406
Transports Canada	2249	4021	3266
Agence canadienne de développement international	2080	1861	1985
Affaires indiennes et du Nord Canada	2037	4615	5730
Affaires des anciens combattants	1929	2192	779
Approvisionnements et Services - Approvisionnements	1890	4225	2206
Defense nationale	1797	3341	3891
Approvisionnements et Services - Services	1359	1650	1645
Revenu - Douanes et Accise	981	1783	1976
Communications	919	1458	693

FAÇONNIERS

MINISTÈRE	1981-1982	1982-1983	1983-1984
Emploi et immigration Canada	4668	5048	5351
Énergie, Mines et Ressources Canada	3714	3361	4203
Approvisionnements et Services Canada - Approvisionnements	3366	5144	5811
Environnement Canada	3097	3090	3200
Industrie, Commerce et Expansion économique régionale	2689	3390	2419
Travaux publics Canada	2176	3127	3455
Affaires indiennes et du Nord Canada	2002	4094	5469
Défense nationale	1988	2164	2220
Communications	1846	2029	2139
Statistique Canada	1729	1831	2170
Agriculture Canada	1706	1800	1900
Transports Canada	1508	1610	1690
Affaires des anciens combattants Canada	1442	1873	2731

TABLEAU XIX (SUITE)

EXPERTS-CONSEILS

MINISTÈRE	1981-1982	1982-1983	1983-1984
Secrétariat d'État	276	1419	2634
Conseil national de recherches	741	1311	1005
Environnement Canada	923	1783	2339
Service correctionnel Canada	435	825	1285

FAÇONNIERS

MINISTÈRE	1981-1982	1982-1983	1983-1984
Finances Canada	1402	1764	1507
Santé et bien-être social Canada	1376	1715	2156
Conseil national de recherches	1351	1880	2043
Consommation et Corporations	761	1332	1224
Agence canadienne de développement international	480	1024	1504
Affaires extérieures Canada	229	334	1737
Secrétariat d'État	419	956	1727

TABLEAU XX

TENDANCE DU RECOURS À DES SERVICES EXTERNES DANS LES CINQ PRINCIPAUX MINISTÈRES SUR LE PLAN DE L'ACCROISSEMENT PRÉVU DE L'UTILISATION, DE 1981-1982 À 1983-1984

EXPERTS-CONSEILS		FAÇONNIERS	
ACCROISSEMENT PROCENTUEL	ACCROISSEMENT ABSOLU	ACCROISSEMENT PROCENTUEL	ACCROISSEMENT ABSOLU
Secrétariat d'État	Affaires indiennes et du Nord	Secrétariat d'État	Affaires indiennes et du Nord
Service correctionnel	Travaux publics	Agence canadienne de développement international	Approvisionnements et Services - Approvisionnements
Affaires indiennes et du Nord	Secrétariat d'État	Affaires indiennes et du Nord	Secrétariat d'État
Environnement	Défense nationale	Affaires des anciens combattants	Affaires des anciens combattants
Revenu - Douanes et Accise	Environnement	Approvisionnements et Services - Approvisionnements	Travaux publics

TABLEAU XXI

RECOURS À DES SERVICES EXTERNES
PROGRAMMES OU PROJETS COMPTANT POUR LA MAJEURE PARTIE DE L'AUGMENTATION

Ministère	Principaux programmes/projets
Affaires indiennes et du Nord	Plans d'amélioration de la gestion, PPCG
Travaux publics	Autofinancement, PPCG
Secrétariat d'État	Prêts aux étudiants
Défense nationale	Système d'information opérationnelle du commandement maritime
Environnement Canada	Bureautique (par l'entremise du ministère des Communications)
Service correctionnel	Examen de la stratégie d'automatisation
Approvisionnements et Services - Approvisionnements	Systèmes de comptabilité, d'édition et d'information sur les fournisseurs
Affaires des anciens combattants	Systèmes orientés vers les clients (versement des prestations)
Agence canadienne de développement international	Plan des systèmes à long terme, PPCG

TABLEAU XXII

DÉPENSES D'INFORMATIQUE SUJETTES À RESTRICTION

Selon les plans d'informatique de 1982

(en millions de dollars de l'année budgétaire)

	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
1. Dépenses sujettes à une restriction administrative				
Experts-conseils	36.6	53.4	54.4	52.4
Locations d'équipement - réelles (a)	46.3	59.1	71.7	80.5
Façonniers	46.6	57.3	64.8	70.2
Total partiel	129.5	169.8	190.9	203.1
		(31%)	(12%)	(6%)
2. Autres coûts directs				
Locations d'équipement - imputées (b)	35.4	44.4	57.5	63.0
Entretien de l'équipement	16.1	21.5	26.0	27.8
Transmission de données	19.4	24.4	30.6	33.6
Logiciel	5.3	8.0	9.0	9.6
Fournitures	15.3	16.3	17.3	17.9
Traitements et salaires	198.7	239.7	263.0	277.9
3. Coûts de soutien informatique (c)	101.2	125.3	143.5	146.7
4. Coûts intégraux d'informatique	521.0	649.4	737.8	779.1
(croissance en %)		(24.6%)	(13.6%)	(5.6%)

a) Locations réelles seulement (c.-à-d. excluant les immobilisations)

b) On utilise les locations imputées pour rendre compte des immobilisations - il ne s'agit pas de dépenses budgétaires d'organisation et méthodes mais de locations "équivalentes" pour de l'équipement acheté - la croissance apparente en 1983-1984 est en fait le résultat de l'achat d'équipement en 1982-1983 pour lequel les locations imputées sont reportées pour la durée d'existence du système.

c) Les coûts du soutien informatique comprennent les avantages sociaux, les coûts des locaux et les frais généraux.

TABLEAU XXIII

DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS
(en milliers de dollars)

DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT	1979-1980	% Écart	1980-1981	% Écart	1981-1982
Services téléphoniques	112,735		110,886		164,490
Services de messageries et de transmission de données	48,323		52,815		49,983
Autres services de communications	15,031		10,349		9,857
Services de communications informatisés	s/o		11,843		17,949
Réparations - lignes de télécommunications	4,496		8,731		4,197
Location - matériel de télécommunications	11,035		20,169		13,764
Total comparable (fonctionnement)	191,620	5.7	202,554		
TOTAL (FONCTIONNEMENT)	191,620	12.1	214,793	21.1	260,150
*DÉPENSES EN CAPITAL					
Matériel de télécommunications	15,781		5,023		5,339
Matériel de télécommunications sans les ordinateurs (rajusté)	33,372		19,025		36,505
**Total comparable (capital)	49,153	46.9	72,205		
TOTAL (CAPITAL)	49,153	46.9	72,222		42,100
TOTAL (RAJUSTÉ)			44,065	-4.5	42,100
DÉPENSES LIÉES AU PERSONNEL					
Services professionnels et spéciaux	656		939		2,212
Traitements et salaires	108,114		132,569		145,224
TOTAL (PERSONNEL)	108,770	22.7	133,508	10.4	147,436

* Les dépenses en capital déclarées en 1980-1981 ont été rajustées de façon à tenir compte des améliorations apportées par la Défense nationale qui a séparé les dépenses en capital touchant les télécommunications enchâssées dans des systèmes de défense de celles touchant les télécommunications stratégiques opérationnelles et administratives.

** Total comparable: En raison de la mise en oeuvre d'articles économiques spécifiques concernant les télécommunications, les totaux de 1980-1981 ne peuvent se comparer à ceux des années antérieures. On les a donc rajustés afin de les rendre comparables à ceux de l'année précédente.

TABLEAU XXIV

VENTILATION DES DÉPENSES OPÉRATIONNELLES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS
POUR 1980-1981 ET 1981-1982
(en milliers de dollars)

ANNÉE	SERVICE		DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT 02 - TÉLÉCOMMUNICATIONS ($)	RÉPARTITION DES DÉPENSES (%)	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 02 RECOUVRÉES PAR L'ATG	RÉPARTITION DES COUTS RECOUVRÉS PAR L'ATG	(%) DU TOTAL RECOUVRÉ PAR L'ATG
1980/1981	TÉLÉPHONE	INTERURBAIN	69,968	40.2	45,299	80.5	64.7
		LOCAL	47,864	27.5	2,742	4.9	5.7
	DONNÉES	INTERURBAIN	39,683	22.8	8,244	14.6	20.8
		LOCAL	16,535	9.5	0	0	0
	TOTAL		174,050	100.0	56,285	100.0	32.4
1981/1982	TÉLÉPHONE	INTERURBAIN	88,043	37.9	57,741	81.0	65.6
		LOCAL	81,595	35.1	3,376	4.7	4.1
	DONNÉES	INTERURBAIN	35,411	15.2	10,211	14.3	28.8
		LOCAL	27,374	11.8	0	0	0
	TOTAL		232,423	100.0	71,328	100.0	30.7

TABLEAU XXV

DÉPENSES TOTALES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR MINISTÈRE (Y COMPRIS LES TRAITEMENTS ET SALAIRES)
(en milliers de dollars)

MINISTÈRE/ORGANISME	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 1981-1982	% DU TOTAL	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 1980-1981	% D'ÉCART ENTRE 1981-1982 ET 1980-1981
DÉFENSE NATIONALE*	135,680	30.2	135,049	0.5
GENDARMERIE ROYALE	83,687	18.6	65,236	28.3
EMPLOI ET IMMIGRATION	29,686	6.6	30,146	-1.5
TRANSPORTS CANADA	29,558	6.6	22,415	31.9
AFFAIRES EXTÉRIEURES	23,269	5.2	19,498	19.3
REVENU - IMPÔT	11,673	2.6	10,044	16.2
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL	7,462	1.7	5,974	24.9
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES - SERVICES	7,029	1.6	5,614	25.2
PÊCHES ET OCÉANS	6,927	1.5	s.o.	s.o.
COMMUNICATIONS	6,149	1.4	7,330	-16.1
AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD	5,884	1.3	5,252	12.0
AGRICULTURE CANADA	5,849	1.3	4,131	41.6
EXPANSION INDUSTRIELLE RÉGIONALE**	5,020	1.1	5,480	0.8
ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES	4,972	1.1	s.o.	s.o.
REVENU - DOUANES ET ACCISE	4,913	1.1	4,221	16.4
SERVICE CORRECTIONNEL	4,726	1.1	4,301	9.9
STATISTIQUE CANADA	3,755	.8	2,013	86.5
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE	2,891	.6	2,552	13.3
SECRÉTARIAT D'ÉTAT	2,867	.6	2,383	20.3
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS	2,779	.6	2,093	32.8
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	1,802	.4	1,553	16.0
CONSOMMATION ET CORPORATIONS	1,756	.4	1,255	39.9
MUSÉES NATIONAUX	1,704	.4	1,246	36.8
JUSTICE	1,567	.3	1,141	37.3
OFFICE NATIONAL DU FILM	1,225	.3	1,207	1.5
AGENCE CANADIENNE DE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL	1,053	.2	908	16.0
FINANCES	843	.2	712	18.4

* On a rajusté les dépenses de 1980-1981 à la suite des changements apportés à la méthodologie utilisée par le MDN qui a séparé les dépenses en capital touchant les télécommunications enchâssées dans des systèmes de défense et celles touchant les télécommunications stratégiques opérationnelles et administratives.

** Autrefois appelé ministère de l'Industrie et du Commerce et ministère de l'Expansion économique régionale.

TABLEAU XXV (Suite)

MINISTÈRE/ORGANISME	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 1981-1982	% DU TOTAL	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 1980-1981	% D'ÉCART ENTRE 1981-1982 ET 1980-1981
BUREAU DU CONSEIL PRIVÉ	832	.2	796	4.5
COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS	810	.2	643	16.9
CONSEIL DU TRÉSOR	802	.2	571	40.5
TRAVAIL	801	.2	597	34.2
VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL	725	.2	499	45.3
ARCHIVES PUBLIQUES	725	.2	341	112.6
CONSEIL DE LA RADIO-DIFFUSION ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS	437	.1	371	17.8
OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE	427	.1	446	-4.3
SOLLICITEUR GÉNÉRAL	408	.1	s.o.	s.o.
COMMISSION NATIONALE DES LIBÉRATIONS CONDITIONNELLES	378	.1	220	71.8
DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE	240	.1	181	32.6
ADMINISTRATION DU PIPE-LINE DU NORD	207		156	32.7
ÉNERGIE ATOMIQUE	176		138	27.5
COMMISSAIRE AUX LANGUES OFFICIELLES	176		111	58.6
SCIENCES ET TECHNOLOGIE	153		170	-10.0
COMMISSION DES RELATIONS DU TRAVAIL DANS LA FONCTION PUBLIQUE	140		119	17.6
CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA	128		118	8.5
DÉVELOPPEMENT SOCIAL	125		N/A	N/A
CONDITION PHYSIQUE ET SPORT AMATEUR	121	s.o.	N/A	
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES HUMAINES	119		N/A	s.o.
COMMISSION CANADIENNE DES DROITS DE LA PERSONNE	104		124	-16.1
CONSEIL DES SCIENCES DU CANADA	101		103	-1.9
ASSURANCES	98		60	-63.3
COMMISSION D'APPEL DE L'IMMIGRATION	91		97	6.2
CONSEIL DES CONFÉRENCES INTER-GOUVERNEMENTALES CANADIENNES	84		92	8.7
COUR SUPRÊME DU CANADA	72		72	0
DIRECTEUR GÉNÉRAL DES ÉLECTIONS	67		376	-82.2
CONSEIL DU STATUT DE LA FEMME	53		33	60.6
COMMISSION DES TARIFS	41		N/A.	s.o.
ENVIRONNEMENT CANADA	s.o.		14,752	s.o.
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES - APPROVISIONNEMENTS	s.o.		3,700	s.o.

TABLEAU XXV (Suite)

MINISTÈRE/ORGANISME	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 1981-1982	% DU TOTAL	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 1980-1981	% D'ÉCART ENTRE 1981-1982 ET 1980-1981
POSTES	s.o.		5,831	s.o.
TRAVAUX PUBLICS	s.o.		4,026	s.o.
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE	s.o.		438	s.o.
COMMISSAIRE À LA MAGISTRATURE FÉDÉRALE	s.o.		171	s.o.
CONSEIL CANADIEN DES RELATIONS DE TRAVAIL	s.o.			s.o.
TOTAL DÉCLARÉ	403,367	89.7	377,260	s.o.
RAJUSTEMENT POUR REPRÉSENTATION GLOBALE	45,319	10.3	15,106	s.o.
DÉPENSES TOTALES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS DU GOUVERNEMENT (Y COMPRIS LES TRAITEMENTS ET SALAIRES)	449,686	100.0	392,366	14.6